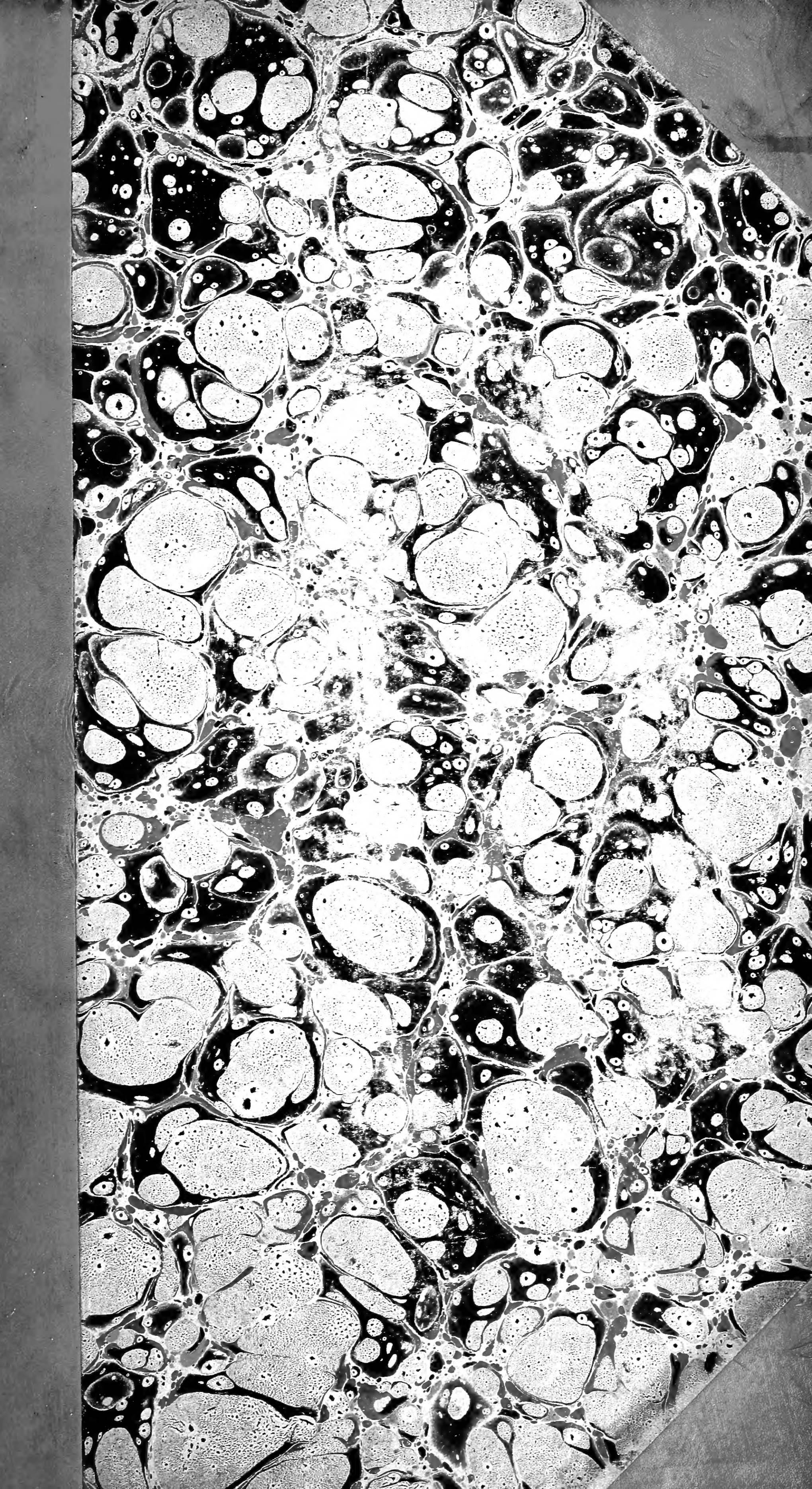




ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

TOME XXV

Troisième Série : TOME V



A PARIS,
CHEZ J.-B. BAILLIÈRE, LIBRAIRE,
Rue Hautefeuille, 19;
MÊME MAISON
A LONDRES, MADRID ET NEW-YORK

A BORDEAUX,
CHEZ CODERC, DEGRÉTEAU ET POUJOL,
(MAISON LAFARGUE),
Rue du Pas-Saint Georges, 28.

1864

ADDITION

à la

FAUNE CONCHYLIOLOGIQUE DE LA NOUVELLE-CALEDONIE

Publiée par M. J.-B. GASSIES, à la page 301
du Tome XXIV

La description manuscrite du *Melania Montrouzieri* Gass., qui aurait dû être imprimée à la page 301 (1) et sous le n° 96 BIS, entre celles des *M. Lancea* Lea et *Moreleti* Reeve, a été égarée pendant l'impression, et ce n'est qu'après la publication du Mémoire qu'on s'est aperçu de cette omission. L'auteur la répare, en reproduisant le dit feuillet de son manuscrit.

25 Mai 1864.

Melania Montrouzieri Gassies.

Pl. V, fig. 10 (1).

Testa elongato-acuminata, imperforata; apice in adultis et junioribus truncata, olivaceo-nigra, nitida, longitudinaliter striata; striis elevatis, flexuosis, circum sulcatis; sutura profunda, carinata, strangulata, luteola; anfractus 8-9 convexi, irregulariter accrescentes, ultimus ventrosus 1/3 longitudinis partem formans; inferioribus ad suturam maculis rufis, obliquis et irregulariter evanescentibus ornatis; apertura ovato-rotundata, supernè angulata; columella crassa, lutea; peristoma simplex, acutum, intùs olivaceum, diaphanum. Operculum corneum, nigrum, nitidum, pyriforme; nucleo submarginali.

Long. : 30-32 mill. — Diam. : 10-12. — *Apert. : 12 longa, 6 lata.*

Var. B. *costata, anfractibus superioribus, costis obliquis, supernè ornatis.*

Hab. Balade, Kanala, île Art, dans les marais (M. Montrouzier). Assez commune. (Ma collection).

(1) L'individu figuré ne montre pas suffisamment les sillons transversaux ni les taches du haut des tours; sa forme courte est extrême.

Coquille allongée, acuminée, imperforée; sommet toujours tronqué à l'âge adulte comme à l'état jeune; couleur de bronze noir ou olivâtre luisant; stries longitudinales nombreuses, élevées et flexueuses, coupées transversalement par des sillons irréguliers et profonds, surtout vers les tours supérieurs et autour de l'ombilic qui est jaunâtre; vers cette dernière partie, ils tendent à se creuser plus profondément en bordant la suture qui paraît élevée en rampe et comprimée au milieu, sa marge supérieure est jaune sale. Un peu plus bas que le cordon d'étranglement se voient des taches obliques, inégales, de couleur brune un peu rougeâtre effacé; spire de 8 à 9 tours croissant rapidement, surtout vers le dernier qui est proportionnellement plus ventru et forme le tiers de la longueur totale. Ouverture entière, ovale, arrondie et dilatée à la base columellaire, anguleuse au sommet; columelle jaunâtre, épaisse, se réunissant au bord sans le dépasser; péristome simple, tranchant; intérieur olivâtre, transparent, permettant de distinguer les taches de la base suturale. Opercule corné, pyriforme, noir brillant; nucléus presque marginal; bord droit très-épais.

La variété se distingue du type par des côtes saillantes verticales, un peu obliques à la partie supérieure des premiers tours. Elle est aussi commune que le type.

Dédiée à notre généreux collègue le R. P. Montrouzier.

ACTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE

DES FALAISES

DE BIARRITZ, BIDART, GUÉTARY ET SAINT-JEAN-DE-LUZ

(BASSES-PYRÉNÉES)

Par M. E. JACQUOT

Exposé. — La falaise qui s'étend entre Saint-Jean-de-Luz et Biarritz est, pour l'étude de la géologie du sud-ouest de la France, un de ces points qui possèdent le rare privilége de réunir plusieurs genres d'intérêt. A l'observateur désireux de connaître la composition des terrains qui entrent dans la structure du sol de cette région, elle offre une coupe naturelle, presque continue, d'un développement de quinze kilomètres, qui permet d'en saisir les moindres détails. Il n'y a rien, dans la contrée, qui lui soit comparable soit pour l'étendue, soit pour la netteté. D'un autre côté, cette falaise, surtout celle de Biarritz est renommée pour sa richesse en corps organisés fossiles, bien que celle-ci ne soit encore qu'imparfaitement connue et qu'il y ait lieu de compter avec assurance sur de nouvelles recherches pour l'accroître dans des proportions considérables. Enfin, sur quelques points de cette admirable ligne de côtes qui, entre l'embouchure de la Nivelle et la pointe de la Chambre-d'Amour,

forme, au golfe de Gascogne, un encadrement des plus pittoresques, des roches ignées se montrent au jour, et il n'est pas sans intérêt de rechercher l'époque de leur apparition et d'étudier les altérations qui se sont produites, à leur contact, dans le relief ou dans la composition des formations sédimentaires.

Ces diverses circonstances ont, depuis longtemps déjà, attiré l'attention des géologues sur les falaises des environs de Bayonne. Les Mémoires et le Bulletin de la Société géologique de France contiennent trois descriptions de ces falaises dues à MM. Pratt (1), Thorent (2) et Kœchlin-Schlumberger (3). Dans son travail sur la constitution géologique du bassin de l'Adour publié en 1854, M. Delbos (4) en a également donné une coupe détaillée. De son côté, Dufrénoy (5) avait, dès l'année 1832, décrit un des gisements d'ophite qu'elles renferment. Quant à la paléontologie des terrains de Biarritz et de Bidart, c'est surtout aux recherches persévérantes et consciencieuses de MM. d'Archiac (6) et Cotteau (7) qu'elle doit d'avoir été élucidée.

Nous avons été récemment conduit par des considérations particulières

---

(1) *Notice sur la géologie des environs de Bayonne*, par M. S. P. Pratt; Mémoires de la Société géologique, 2e série, t. II, p. 185, 1846. (Extrait des *Procedings of the geological Society of London.*)

(2) *Mémoire sur la constitution géologique des environs de Bayonne*, par M. Thorent; Mémoires de la Société géologique, 2e série, t. Ier, p. 181, 1846.

(3) *Notice sur la falaise entre Biarritz et Bidart*, par M. Kœchlin-Schlumberger; Bulletin de la Société géologique, 1854-55, p. 1235.

(4) *Essai d'une description géologique du bassin de l'Adour*, par M. J. Delbos, Bordeaux, 1854.

(5) *Mémoire sur les relations des ophites, des gypses et des sources salées des Pyrénées;* Annales des Mines, 3e série, t II, 1832.

(6) D'Archiac, *Description des espèces recueillies par M. Thorent dans les couches à nummulites des environs de Bayonne;* Mém. Soc. géol. de France, 2e série, t. II, p. 189, 1840.

D'Archiac, *Description des fossiles du groupe nummulitique recueillis par MM. S. P. Pratt et J. Delbos aux environs de Bayonne et de Dax;* Mém. Soc. géol., 2e série, t. III, p. 397, 1846.

(7) Leymerie et Cotteau, *Catalogue des Échinides fossiles des Pyrénées;* Bul. Soc. géol. de France, 2e série, t. XII, p. 1235, 1855.

Cotteau, *Échinides fossiles des Pyrénées;* Congrès scientifique de France, 28e session, à Bordeaux, t. III, p. 165, 1863.

à reprendre, d'une manière détaillée, l'étude des falaises comprises entre Saint-Jean-de-Luz et Biarritz.

Chargé, de concert avec M. Raulin, d'exécuter la carte géologique des Landes, nous n'avons pas tardé à reconnaître qu'une pareille étude aurait, pour notre travail, un genre d'intérêt tout spécial. On rencontre, en effet, à chaque instant dans la partie du département située au sud de l'Adour, les terrains qui sont si bien mis à jour par ces falaises; mais le plus souvent on n'en voit que des lambeaux épars au fond de quelques vallées ou dans les excavations produites par l'exploitation des carrières, et il est impossible de saisir leurs relations, masquées qu'elles sont par un puissant dépôt de sable qui recouvre toute la contrée. Pour rattacher les observations, les points de repère font donc absolument défaut. Nous avons conçu la pensée de les demander aux falaises des environs de Bayonne, dans lesquelles nous devions inévitablement en trouver quelques-uns, et qui nous en ont en réalité fourni d'excellents.

Ayant exploré avec soin ces falaises dans les automnes de 1862 et 1863, nous avons été conduit à reconnaître que les descriptions qu'on en a données étaient, en quelques points essentiels, ou incomplètes ou inexactes. Ainsi, en présentant, pour la plupart, une suite de couches uniformément relevées vers le Sud, elles ne donnent qu'une idée passablement fausse de la disposition stratigraphique des assises, cette base fondamentale de toute étude géologique. C'est également à tort qu'elles ont négligé de signaler la présence de quelques formations autres que la craie et le terrain nummulitique, lesquelles, sans être très-développées dans les falaises de Biarritz et de Bidart, y tiennent cependant une place qui ne manque pas d'importance. Enfin, tout en rendant hommage aux travaux paléontologiques, il est permis de regretter qu'ils ne soient point coordonnés par rapport à la stratification, et qu'ils ne fournissent, le plus souvent, que des indications vagues sur l'étage auquel appartiennent les corps organisés dont ils donnent la description. Cet inconvénient était d'ailleurs inévitable, puisque, dans la plupart des cas, les déterminations ont été faites par des observateurs qui n'avaient point eux-mêmes recueilli les échantillons sur les lieux, et qui, faute d'indications précises, ne pouvaient assigner leur gisement d'une manière exacte. Il y a, comme on le voit, encore bien des lacunes à combler dans l'étude des falaises des environs de Bayonne. En publiant les observations que nos deux séjours à Biarritz nous ont permis de recueillir, nous ne saurions avoir la prétention de les faire disparaître toutes; il nous suffit d'en diminuer le nombre.

La planche jointe à ce mémoire présente la coupe détaillée des falaises qui bordent le golfe de Gascogne, depuis la Chambre-d'Amour située à un kilomètre environ au nord du phare de Biarritz jusqu'à la pointe Sainte-Barbe placée à l'est de l'entrée de la baie de Saint-Jean-de-Luz. Nous avons cherché à rendre cette coupe aussi ressemblante que possible, en dessinant des croquis sur les lieux mêmes et en effectuant un grand nombre de relevés de direction et d'inclinaison avec une boussole de poche. Nous avons cru devoir faire entrer, dans notre cadre, tous les accidents rocheux de la plage ayant quelque importance. Cela nous était imposé par la nécessité de les décrire, et d'ailleurs, comme on le verra plus loin, il y a tel point de la côte où l'intérêt se trouve bien plutôt sur la plage même que dans la falaise.

L'ordre que nous avons adopté pour la description des terrains, consiste à suivre la falaise, en marchant du Sud vers le Nord et en appelant l'attention sur les observations que l'on peut y faire, au fur et à mesure qu'elles se présentent. Nous passons ainsi successivement en revue les diverses assises qui entrent dans la constitution géologique du sol, en partant des plus anciennes. Nous ne nous sommes point dissimulé que cette marche nous exposait à quelques redites ; elle a du moins l'avantage d'indiquer avec une grande précision la place où les faits signalés peuvent le mieux être étudiés.

Environs de Saint-Jean-de-Luz. — La petite ville de Saint-Jean-de-Luz, point extrême de notre coupe du côté du Sud, est assise au fond de la baie de ce nom, et entourée d'une ceinture de collines aux formes assez abruptes, sur les pentes desquelles s'élève la grande route de Paris à Madrid. Lorsqu'elles acquièrent tout leur développement, ces collines atteignent l'altitude de quatre-vingts mètres. Leur constitution géologique est remarquablement uniforme. La roche qu'on y rencontre le plus souvent, est un calcaire grenu, grisâtre, d'apparence siliceuse, renfermant, sous forme de plaquettes, des silex pyromaques, noirs ou d'un bleu noirâtre, qui règnent dans toute l'étendue des assises. Celles-ci sont peu épaisses et séparées par de minces lits de marnes grisâtres, de même couleur que le calcaire. Les couches sont en général redressées sous des angles considérables ; elles présentent même de nombreux plissements que les lits de silex, développés dans la pâte du calcaire, mettent bien en relief.

Quand on se dirige de Saint-Jean-de-Luz vers la pointe Sainte-Barbe, par le chemin qui conduit à l'établissement des bains, on passe d'abord

devant une petite chaîne de dunes peu élevées qui longe cette partie de la baie et masque la stratification ; mais, au-delà de l'établissement, les calcaires siliceux commencent à paraître dans la falaise; ils sont dirigés E. 25° N. à O. 25° S., et plongent fortement, tantôt vers le N.-O., tantôt vers le S.-E. Cette direction, qui s'éloigne assez notablement de celle qu'affectent les couches redressées par le soulèvement des Pyrénées, est à noter; nous verrons bientôt qu'elle joue un rôle considérable dans l'orographie de la contrée. Comme l'escarpement au pied duquel on chemine coupe les assises perpendiculairement à leur direction, celles-ci y dessinent une série d'ondulations très-prononcées et reparaissent plusieurs fois dans un court intervalle.

Développement du système des calcaires siliceux dans le voisinage du Golfe de Gascogne. — Ce groupe de couches est très-développé dans les environs de Saint-Jean-de-Luz. Il forme, tant au nord qu'au sud de cette ville, une bande assez large qui, des bords du golfe de Gascogne, s'avance dans la direction de l'Est un peu Nord, en passant par La Bastide-Clairence, Bidache et dans les environs de Salies, point près duquel il semble disparaître en s'enfonçant sous des formations plus modernes. Il constitue en particulier le sol aride des vastes landes connues sous les noms de bois de Hasparren et de Mixe. Mais c'est dans la vallée de la Bidouze, au-dessous de Bidache, qu'il est le mieux mis à jour. Les vastes exploitations qui y sont ouvertes permettent de l'étudier avec détail; de là le nom d'étage des calcaires de Bidache, sous lequel on a assez généralement l'habitude de le désigner.

Place qu'il occupe dans la formation crétacée. — Cet étage de Bidache, renfermant les assises les plus anciennes qui paraissent dans les falaises comprises entre Saint-Jean-de-Luz et Biarritz, il convient de fixer, autant que cela est possible, avec précision, la place qu'il occupe dans la série crétacée. La question n'est pas exempte de difficultés. D'une part; en effet, on ne saurait la résoudre par les corps organisés fossiles, car le système des calcaires siliceux n'en renferme pas d'autres que des empreintes de plantes appartenant à la famille des fucoïdes, et celles-ci ne sont nullement caractéristiques. De l'autre, il est impossible d'établir une analogie de composition suffisamment motivée entre ces calcaires et les divers étages de la formation crétacée, tels qu'ils se présentent dans la plus grande étendue du versant septentrional des Pyrénées, circonstance de laquelle il faut induire qu'ils ne sont, selon toute vraisemblance, que le faciés de l'un de ces étages, propre à la région voisine du golfe

de Gascogne. On en est donc réduit à chercher, dans la contrée même dont ils recouvrent le sol, des preuves stratigraphiques à l'appui de la détermination du niveau qu'ils occupent. A cet égard, et sans s'éloigner beaucoup de la côte, on peut faire quelques observations intéressantes. Ainsi, sur la route d'Espagne, entre Urrugne et Béhobie, aussi bien que sur celles qui se dirigent de Bayonne sur Sare et sur Cambo, on voit le groupe de Bidache reposer sur un système d'assises argileuses et schisteuses, noires ou brunes, au milieu desquelles on rencontre de gros bancs de calcaire compacte, à cassure esquilleuse, noirâtre ou d'un gris foncé, rempli de veinules spathiques, blanches. Ce système rappelle tout-à-fait celui qui est si bien développé à la base des côteaux des environs d'Orthez, et qui, sur les bords du Laa, renferme des caprotines (calcaire à dicérates de Dufrénoy). Comme il est lui-même superposé, dans la colline de Sainte-Suzanne, à des marnes grises dans lesquelles on rencontre l'*Ostrea aquila* et le *Corbis corrugata*, c'est-à-dire les fossiles les plus caractéristiques de la perte du Rhône ou de la partie supérieure de l'étage aptien, il en résulte que les calcaires de Bidache s'interposent entre le sommet de cet étage et la craie supérieure par laquelle nous verrons bientôt qu'ils sont recouverts, et qu'ils correspondent ainsi à l'une des divisions du grès vert supérieur ou de la craie tuffeau. Selon toute vraisemblance, ils ont pour équivalent, dans la région moyenne des Pyrénées, les grès schisteux et micacés, avec impressions végétales, qui couronnent les hauteurs des environs d'Orthez, et qui sont si bien développés sur la route des Eaux-Chaudes, entre Gan et Rebenac, ainsi que dans les environs de Bagnères de Bigorre. Dans le pays basque espagnol, ces mêmes calcaires seraient représentés par le système des schistes, psammites et calcaires à *Requienia*, que MM. de Verneuil, Collomb et Triger ont décrit comme formant la base du terrain crétacé dans cette partie de la chaîne pyrénéenne.

Il faut, d'ailleurs, remarquer que la direction qu'ils affectent dans les environs de Saint-Jean-de-Luz, et qui diffère essentiellement de celle suivant laquelle les assises de la craie supérieure ont été habituellement redressées, suffit pour établir leur indépendance vis-à-vis de celle-ci, et pour les caractériser comme étage distinct.

De la pointe Sainte-Barbe au ruisseau d'Ouhabia sous Guétary. — De la pointe Sainte-Barbe, située à l'est de l'entrée de la baie de Saint-Jean-de Luz, les calcaires siliceux règnent sans discontinuité jusqu'au ruisseau d'Ouhabia, entre Guétary et Bidart. La côte comprise entre ces deux

points est extrêmement rocheuse et composée d'une suite de petites criques que séparent des éperons qui se projettent assez loin en mer et forment autant d'obstacles qu'il faut nécessairement franchir, lorsqu'on se rend de Saint-Jean-de-Luz à Guétary par la plage. L'altitude moyenne est de quarante à cinquante mètres. Envisagée dans les détails, cette partie de la falaise qui se trouve alternativement en retrait et en saillie par rapport au rivage, présente donc de nombreux accidents de terrain. Toutefois, ceux-ci n'ont pas assez d'amplitude pour masquer la direction générale de la côte qui, depuis l'embouchure de la Bidassoa jusqu'au ruisseau d'Ouhabia, est remarquablement rectiligne et orientée E. 23° N., O. 23° S.

Cette direction ne s'éloignant pas beaucoup de celle que nous avons reconnue pour appartenir à l'étage des calcaires de Bidache, on ne saurait être surpris de ne pas rencontrer autre chose que ces calcaires, quand on s'avance de la pointe Sainte-Barbe vers Guétary, quoique le parcours soit de sept kilomètres. La disposition des lieux est même telle, que des assises très-voisines doivent se montrer entre ces deux points.

Il n'y a pas d'ailleurs d'observations très-intéressantes à faire le long de cette falaise, par suite de l'uniformité de composition du terrain. Ce qu'on y voit le plus souvent, ce sont les calcaires que nous avons déjà rencontrés à la pointe Sainte-Barbe, avec leurs bandes de silex disposées, non sous forme de rognons, comme dans la partie supérieure de la formation crétacée, mais régnant le plus souvent dans toute l'étendue de la couche, et paraissant se fondre dans la pâte de la roche. Ils constituent des lits ayant rarement plus de quelques décimètres d'épaisseur, et qui sont séparés par de minces assises de grès schisteux dont les strates sont remplies d'impressions de fucoïdes (*Fucus canaliculatus*, Ad. Brongniart). Cependant, dans le parcours, on trouve quelques assises qui ne reproduisent pas complètement le faciès si uniforme de cet étage. Ainsi, à deux kilomètres environ au nord-est de Saint-Jean-de-Luz, dans l'anse du moulin d'Etchebiague, et dans celle qui est située au-dessous de Chibau, on exploite des grès calcaires grisâtres, qui forment des bancs épais de plus d'un mètre, au milieu de marnes traversées par des lits de silex. Les couches que l'on rencontre à droite de la route, en descendant de Guétary au ruisseau d'Ouhabia, se distinguent également, sous le rapport minéralogique, de celles qui sont propres à l'étage de Bidache On trouve d'abord, à Béhéreta, des assises de calcaire marneux, d'un

gris de fumée (1), que l'on exploite pour en fabriquer du ciment hydraulique; et plus bas, non loin du ruisseau, à Sansotenia, il y a des carrières ouvertes dans des bancs assez puissants d'un véritable poudingue calcaire, rempli de fragments roulés de silex et de roches quartzeuses ou schisteuses, qu'il est facile de reconnaître comme ayant appartenu au terrain de transition des Pyrénées. Ces assises, dont la pâte est de couleur bleuâtre, et qui fournissent des pierres de taille de grand échantillon, sont séparées par de petits lits de marnes feuilletées d'un bleu foncé. Elles paraissent être assez constantes dans l'étage de Bidache, car nous les retrouverons bientôt dans la falaise de Bidart, et Dufrénoy signale leur présence dans la coupe de Bagnères de Bigorre à l'Escaladieu, en termes tels qu'il est impossible de n'y point reconnaître l'équivalent des roches de Sansotenia. Entre Saint-Jean-de-Luz et Guétary, la direction des couches reste assez constante. Là où elle n'est point faussée par les dégradations qui résultent inévitablement de l'action des vagues sur le pied des falaises (2), elle oscille entre l'E. 20° et l'E. 30° N. C'est du moins ce qui résulte d'un grand nombre d'observations faites le long de cette côte. La moyenne E. 25° N. à O. 25° S. concorde, comme on le voit, avec celle que nous avons relevée sur les assises qui se montrent au jour dans la baie de Saint-Jean-de-Luz, et elle ne s'écarte que de deux degrés de la direction générale de la côte entre la frontière d'Espagne et Guétary. Comme dans la baie, d'ailleurs, le plongement est

---

(1) C'est un calcaire argileux dont la composition est représentée par les nombres suivants :

Résidu argileux non attaquable par les acides, avec un peu de silice.	22 p.	70
Oxide de fer et traces d'alumine.	3	80
Carbonate de chaux.	65	50
Carbonate de magnésie.	traces.	
Eau combinée et hygrométrique.	8	00
TOTAL.	100 p.	00

(2) Dans des falaises incessamment battues par les vagues, comme le sont celles dont nous donnons la description, les observations de direction ne sont pas sans présenter quelques difficultés. Il faut, en effet, se tenir constamment en garde contre les dérangements que les éboulis ne manquent pas de produire dans la stratification. C'est pourquoi les falaises escarpées ne présentent pas toujours des conditions favorables pour les observations de cette nature. Nous leur préférons de beaucoup celles que l'on peut faire sur la plage. Il n'est pas rare d'y rencontrer des assises rocheuses

variable, tantôt dans un sens, tantôt dans le sens diamétralement opposé. Les couches sont toujours redressées sous des angles considérables de vingt-cinq, trente et même de quarante-cinq degrés.

Direction remarquable des côtes qui forment le rivage du golfe de Gascogne vers son extrémité sud-est. — Nous ne saurions quitter la falaise dont nous venons de décrire la constitution géologique, sans faire, au sujet de son orientation, quelques observations qui sont également applicables aux côtes qui s'étendent, le long du golfe de Gascogne, entre la frontière d'Espagne et Saint-Sébastien.

Cette orientation E. 23° N. à O. 23° S., qui est celle de la falaise de Saint-Jean-de-Luz, depuis les environs d'Hendaye jusqu'à Guétary, doit être d'autant plus remarquée, qu'elle s'écarte d'une manière assez sensible de la direction générale des falaises à la hauteur de Biarritz, laquelle court E. 65° N. à O. 65° S., et se poursuit sans changement vers le Nord, bien au-delà de l'embouchure de l'Adour. C'est entre Bidart et Guétary, vers le point où commence à se montrer l'étage de Bidache, que la côte s'infléchit brusquement pour tourner à l'Ouest. Du promontoire élevé situé à Biarritz, entre le port des Basques et le Port-Vieux, on voit bien que la falaise forme, entre ces deux villages, un coude très-prononcé, et qu'elle se dirige ensuite vers la frontière d'Espagne, suivant une ligne remarquablement droite. L'inspection de la carte du dépôt de la guerre permet d'ailleurs d'étendre cette observation à toute la ligne de côtes qui forme le rivage du golfe de Gascogne vers son extré-

---

qui n'ont été que partiellement détruites par les vagues, ou imparfaitement recouvertes par le sable. Quand ces assises, au lieu d'être isolées, forment un groupe qui reproduit constamment la même direction, nous croyons que l'on peut avec assurance considérer cette dernière comme exprimant l'orientation véritable de l'étage dont elles dépendent. Il faut d'ailleurs remarquer que, sur les falaises, on ne peut observer que la trace de l'intersection du plan des couches, et qu'on est fort souvent embarrassé pour en déduire leur plongement. Sur la plage, au contraire, l'action des vagues a presque toujours pour effet de mettre la stratification bien en évidence, en entaillant les couches sous forme d'escaliers, dont chaque arête est propre à fournir une bonne orientation. Nous pourrions citer nombre de points de la côte de Biarritz où cette disposition peut être observée ; les exemples les plus remarquables sont offerts par les rochers du Goulet et du Port-Vieux, et par ceux de la falaise du phare, au nord de la villa Eugénie. Il y a là des séries d'entailles horizontales qui permettent de prendre la direction des assises avec une précision presque mathématique.

Guidé par ces considérations, c'est sur la plage que nous avons, autant que possible, relevé les directions dont nous nous servons dans ce Mémoire.

mité sud-est. A la première vue, cette ligne paraît être , il est vrai , singulièrement accidentée ; mais , quand on entre dans les détails , il est facile de reconnaître qu'elle peut être décomposée en éléments rectilignes qui reproduisent d'une manière fort exacte l'orientation de la côte de Saint-Jean-de-Luz. En effet , que par la pointe du cap du Figuier, située un peu au nord de l'embouchure de la Bidassoa , on tire une ligne dirigée E. 23° N. à O. 23° S., celle-ci arrasera la côte septentrionale du cap sur une étendue de huit kilomètres. La même observation s'applique à la falaise située à l'est de la baie du Passage, qui fait suite à celle du Figuier, mais qui est disposée un peu en retrait par rapport à cette dernière.

Dans la disposition parallèle de ces trois côtes, placées en échelons vers l'extrémité sud-est du golfe, il y a évidemment autre chose qu'une circonstance purement fortuite. Des accidents orographiques de cette importance ont toujours leur raison d'être. Pour nous, nous la trouvons dans l'orientation même de cette série d'assises rocheuses, plusieurs fois reployées en forme de voûte, que nous venons de décrire. Chacun des éléments dont elle se compose ayant, lors de l'envahissement de cette partie de la côte par les eaux de l'Océan, fait l'effet d'une digue aux proportions gigantesques, n'est-il point évident que le rivage a dû, en quelque sorte, se modeler sur elle? On ne saurait donc être surpris de voir son orientation reproduire celle de l'étage de Bidache, et porter ainsi l'empreinte de l'accident géologique le plus considérable de la contrée.

La direction E. 25° N. à O. 25° S., suivant laquelle les couches de la craie inférieure se trouvent relevées près de Saint-Jean-de-Luz, s'applique à une partie de la région pyrénéenne. — Cet accident n'est pas, d'ailleurs, purement local. On en trouve notamment des traces dans les environs d'Orthez, où les divers étages de la craie inférieure, telle qu'elle paraît sur le versant septentrional de la chaîne des Pyrénées, sont si bien développés. Il résulte d'observations que nous avons faites dans cette localité, que les assises appartenant à cette formation s'y montrent fortement relevées, et qu'elles ont une tendance à se rapprocher de la direction E. 25° N. à O. 25° S. C'est du moins celle que l'on retrouve le plus souvent; car, dans cette contrée, on peut aussi constater l'existence de dérangements d'une autre époque et autrement orientés.

De son côté, Dufrénoy (1), en explorant le revers méridional des

(1) Dufrénoy : Des caractères particuliers du terrain de craie sur la pente méridionale des Pyrénées, *Ann. des Mines*, 3e série, t. Ier.

Pyrénées, a été maintes fois frappé de la fréquence avec laquelle cette direction se reproduit dans les couches qui occupent la base du terrain crétacé. Il l'a signalée en particulier comme étant celle suivant laquelle sont redressés les grès micacés qui constituent les escarpements de la baie de Saint-Sébastien et le défilé du port du Passage, observation qui a pour nous d'autant plus de prix, que ces grès se trouvent placés dans le prolongement exact des calcaires siliceux de Saint-Jean-de-Luz, dont ils paraissent être l'équivalent. Mais c'est surtout dans la sierra de Pancorbo, qui présente un relèvement très-prononcé des assises les plus basses du terrain de craie, qu'il a reconnu les traces les plus manifestes de l'orientation E. 25° N. à O. 25° S. La sierra de Pancorbo constituant l'un des accidents les plus considérables des plaines de la Vieille-Castille, ce judicieux observateur n'avait pas manqué d'attribuer à la direction dont il vient d'être question, une grande importance, et d'en conclure qu'elle était celle d'un système de dislocations ayant marqué, dans la contrée, la séparation des deux assises du terrain de craie.

Cette conclusion ressort aussi d'une manière implicite de l'étude de la falaise de Saint-Jean-de-Luz. Nous nous abstiendrons provisoirement d'en tirer des déductions plus générales, car nous ne pouvons nous dissimuler que, pour être motivées de notre part, de pareilles déductions auraient besoin d'être étayées sur des observations plus nombreuses et qui embrassent surtout une région plus étendue que celle que nous avons explorée.

Dernières assises du calcaire de Bidache, au nord du ruisseau d'Ouhabia. — A l'embouchure du ruisseau d'Ouhabia, point où nous reprenons la description de la falaise un instant interrompue, celle-ci commence à s'aligner suivant la direction E. 65° N., qu'elle conserve, comme nous l'avons déjà fait remarquer, sur une grande étendue du rivage du golfe. Cette partie de la côte, d'abord assez basse, s'élève progressivement de façon à atteindre, un kilomètre plus loin, sous la chapelle Sainte-Madeleine, l'altitude de soixante-dix mètres environ. On y retrouve encore quelques lambeaux du groupe des calcaires de Bidache, lesquels appartiennent vraisemblablement à la partie supérieure de l'étage, car ils ne tardent pas à être recouverts par un système d'assises marneuses que nous étudierons bientôt, et qui, suivant nous, doit être déjà rapporté à la craie blanche. Ces lambeaux ne présentent d'ailleurs aucune particularité bien intéressante. Ce qui y domine, ce sont des

marnes d'un gris jaunâtre, au milieu desquelles s'interposent des lits de silex; elles sont feuilletées, onctueuses au toucher, en général redressées sous des angles supérieurs à cinquante degrés, et tellement tourmentées, qu'on voit les bandes de silex reployées, dans un court intervalle, plusieurs fois sur elles-mêmes, dessiner les contours les plus bizarres sur les arrachements de la falaise. Sur la plage, on rencontre quelques gros blocs épars du poudingue avec galets de roches appartenant aux formations paléozoïques dont nous avons signalé la présence à Sansotenia. Nous ne sommes point parvenu à découvrir le gisement de ce poudingue dans l'escarpement qui, sous Bidart, est fortement raviné; il nous paraît, toutefois, vraisemblable qu'il n'est pas éloigné du point où les blocs paraissent, car ceux-ci sont à angles vifs, et ne paraissent pas avoir été transportés.

La direction générale ne s'écarte guère, du reste, de celle que nous avons relevée dans les environs de Saint-Jean-de-Luz. Nous avons pris l'orientation E. 20° N. à O. 20° S., sur un groupe de roches que la mer basse laisse à découvert sur la plage, un peu au nord de l'Ouhabia.

Notre coupe montre que l'étage des calcaires de Bidache n'occupe plus, dans cette partie de la côte, la presque totalité de l'escarpement, comme cela se voit plus au Sud. La formation est profondément ravinée par un dépôt puissant de sable, de gravier et d'argile qui, sur quelques points, descend même jusqu'au niveau de la plage, de manière à interrompre la continuité de la stratification. On ne voit plus alors que quelques tronçons épars des calcaires siliceux, et ce qui domine dans la falaise, c'est le dépôt sableux. Il n'est nulle part aussi bien développé et ne peut mieux être étudié qu'en ce point.

Dépôt de sable avec gravier et argile intercalé au milieu du terrain crétacé, sous le village de Bidart. Son extension. A quoi il faut le rapporter. — Ce dépôt est presque entièrement composé de sable quartzeux, assez grossier, renfermant des lits de petit gravier également quartzeux, gris ou bleuâtre; sur quelques points, il est agglutiné par de l'hématite brune sous forme de veinules qui donnent à la masse une certaine consistance. A ces éléments, qui sont constants, viennent s'ajouter, dans la partie du dépôt qui est en contact avec le terrain crétacé inférieur, des silex en fragments anguleux, évidemment empruntés à ce dernier. L'ensemble est de couleur grise, légèrement jaunâtre; vers le haut, toutefois, le sable est coloré en rouge foncé par de l'oxide de fer, sur une épaisseur de plusieurs mètres. Il y a dans la masse plusieurs

assises argileuses qui paraissent avoir de la régularité, autant du moins qu'on en peut juger par ce qui est mis à jour. Ainsi, dans la partie inférieure du dépôt, on exploite, pour les besoins d'une fabrique de poterie grossière, une argile plastique dont la pâte, d'un gris rosé, est finement striée de petites bandes concentriques de couleur ocreuse. Cette argile est en partie recouverte par le sable de la plage, ce qui empêche d'en connaître l'épaisseur; c'est l'assise la plus basse, visible sur ce point. Vers le milieu de la hauteur de la falaise, se montre un autre dépôt argileux que sa couleur noire met bien en relief. Il a deux ou trois mètres d'épaisseur et renferme quelques lits peu épais d'un lignite imparfait; il est lui-même rempli de débris végétaux et de matières charbonneuses qui lui communiquent une teinte foncée. Enfin, au contact des sables rouges, c'est-à-dire dans la partie supérieure de la masse, on rencontre une troisième assise argileuse de couleur rouge brunâtre, celle-ci peu épaisse et ayant une tendance à se diviser en feuillets minces.

La stratification de ce dépôt est sensiblement horizontale, circonstance qui est bien mise en évidence par les bandes argileuses ou diversement colorées qui le traversent. On remarque toutefois que, vers les points de contact avec le terrain crétacé, les assises sont légèrement relevées, de manière à figurer un petit bassin de forme très-aplatie.

Si on l'envisage sous le rapport de l'espace qu'il recouvre, le dépôt sableux est bien loin d'être sans importance. Nous verrons bientôt qu'il est très-développé dans la direction du Nord et qu'il couronne notamment toutes les falaises des environs de Biarritz. On le rencontre aussi vers Saint-Jean-de-Luz, et si nous ne l'avons pas mentionné plus tôt dans notre description, c'est parce que, de ce côté, il paraît avoir moins d'épaisseur et n'occuper qu'une place assez restreinte dans la constitution du sol. Cette disposition est d'ailleurs générale pour le plateau légèrement ascendant qui s'étend entre Bayonne et le pied des Pyrénées. En quelque point de ce plateau qu'on se place, on trouve presque toujours, après avoir traversé le lehm diluvien qui en recouvre la surface, et avant d'atteindre les roches vives, des dépôts de sable avec gravier présentant des indices non équivoques de stratification. Ce manteau sableux est sans doute très-inégal, le plus souvent simplement superficiel; il pénètre quelquefois, sous forme de poches très-profondes, au milieu des formations plus anciennes, comme nous venons d'en voir un exemple sous le village de Bidart. Quelle que soit l'épaisseur de ce terrain, sa présence est constamment révélée par de nombreux suintements prove-

nant des eaux qui, après avoir filtré dans le sable, ne trouvent pas d'écoulement dans les roches sur lesquelles il repose et s'épanchent à leur contact. Beaucoup de sources, dans les environs de Bayonne, lui doivent leur origine.

Quoiqu'elle soit parfaitement caractérisée et mise à jour sur un très-grand nombre de points, la formation des sables et graviers quartzeux avec argiles et lignites, n'est pas mentionnée dans la plupart des descriptions auxquelles les falaises de Biarritz et de Bidart ont donné lieu, et quand elle s'y trouve signalée, elle est généralement rapportée au diluvium. A l'appui de ce rapprochement, on n'a, il est vrai, produit aucune raison sérieuse. Aussi, nous n'aurons aucune peine à montrer qu'il ne saurait être plus longtemps maintenu, et que, par l'ensemble de ses caractères, la formation dont il s'agit offre la plus grande analogie avec la partie la plus élevée des terrains tertiaires du bassin du Sud-Ouest, celle qui est connue sous le nom de sable des Landes, à laquelle elle se rattache d'ailleurs manifestement dans la direction du Nord.

Pour quiconque a suivi avec attention la description que nous venons d'en faire, il est évident qu'il y a, dans la disposition générale des assises, un certain ordre qui exclut toute idée d'un transport violent, et suppose plutôt un dépôt effectué dans des eaux tranquilles. Ainsi, le gravier forme des lits d'une certaine régularité dans la masse sableuse. La même observation s'applique aux bandes diversement colorées que l'on observe dans cette dernière. D'un autre côté, l'épaisseur considérable qu'elle présente dans la falaise de Bidart, et qui n'est pas moindre de soixante mètres, est un motif de plus pour rejeter l'origine qu'on lui assigne, car le diluvium étendu dans la plaine sous-pyrénéenne n'atteint guère que dans les grandes vallées une telle puissance. Enfin, la présence de bancs d'argile plastique et de lignite au milieu des sables quartzeux, complète la démonstration, et prouve d'une manière irréfragable que c'est à tort qu'ils ont été rapportés à la période diluvienne.

Rapprochés de ceux qui couronnent les côteaux de la Chalosse ou s'étendent à la surface du plateau des Landes, ces sables présentent, au contraire, un ensemble de caractères communs qui suffirait à justifier leur assimilation. L'analogie résulte non-seulement du faciés général, mais encore de la présence, au milieu des uns comme des autres, d'agrégations ferrugineuses et de bancs d'argile et de lignite qui sont tout-à-fait caractéristiques. Il faut remarquer, du reste, qu'indépendamment des considérations tirées de l'analogie, on trouve une raison déterminante

de rapprochement dans cette circonstance que, des environs de Bidart où nous venons de l'étudier, la formation des sables quartzeux peut être suivie sans interruption jusque dans la contrée située au nord de l'Adour où elle est le mieux caractérisée. Il y a là une preuve directe et concluante qui ne permet pas de douter que ces sables ne doivent être rapportés au sable des Landes, c'est-à-dire au terrain le plus moderne de la série tertiaire, telle qu'elle est constituée dans le bassin du Sud-Ouest.

Superposition aux calcaires siliceux d'un système d'assises de marnes et de calcaires conchoïdes. Étage de la formation crétacée dans lequel on doit le ranger. — A partir de Bidart, une formation très-puissante de calcaires et de marnes succède à l'étage des calcaires et des grès à fucoïdes, et elle se poursuit vers le Nord sur une longueur d'environ treize cents mètres, en tenant, dans la falaise, la place de beaucoup la plus importante, comme cela avait eu lieu jusqu'ici pour ce dernier. Elle commence à se montrer au-dessous des dernières maisons de ce village, immédiatement après la lacune que les sables pliocènes ont comblée. Malgré l'espèce d'interruption que ceux-ci produisent dans la stratification, on peut néanmoins constater que le système des calcaires marneux est superposé à l'étage de Bidache, car on voit ses assises inférieures reposer directement sur les marnes à silex qui, si elles ont disparu dans le haut de l'escarpement, forment à sa base une bande presque continue. La superposition s'observe à l'entrée d'une énorme excavation dont les parois abruptes, disposées en forme de cirque, s'élèvent jusqu'au sommet de la côte sur laquelle le village de Bidart est assis. On rencontre là un puissant dépôt de marnes extrêmement gélives et coulantes, qui tendent incessamment à s'ébouler et à agrandir l'accident qu'elles ont contribué à former dans la falaise. Elles sont d'un gris bleuâtre et, par place, maculées de rouge lie de vin, mais toujours de nuances ternes, de telle sorte que la bigarrure des couleurs n'est pas très-sensible. Elles se distinguent d'ailleurs nettement de celles sur lesquelles elles reposent, en ce qu'elles ne renferment plus de silex. On n'y rencontre pas davantage de corps organisés fossiles qui permettent de les classer. Nous n'hésitons pas toutefois à les réunir au puissant dépôt de calcaire marneux qui est si développé dans la falaise de la Madeleine, et à les considérer comme ne formant avec eux qu'une seule et même formation parfaitement caractérisée par un ensemble de propriétés communes. En effet, indépendamment de ce que les marnes passent souvent aux calcaires et qu'elles reviennent plusieurs fois dans l'épaisseur

de la formation, elles ont, comme eux, une tendance extrêmement prononcée à se déliter en fragments de forme conchoïdale, et c'est là un caractère uniforme, propre à toutes les roches qui font partie de cette dernière. On remarque de plus que les marnes du grand cirque de Bidart sont traversées par un réseau extrêmement compliqué de plaquettes peu épaisses de calcaire gris, lamellaire, présentant des surfaces cannelées que l'on retrouve également dans les assises supérieures plus consistantes de l'étage. Il semble donc impossible de les en séparer.

Envisagé dans son ensemble, cet étage offre, comme celui de Bidache, une grande uniformité de composition. Aux marnes coulantes qui en forment la base, succèdent des calcaires marneux en bancs puissants; puis les marnes reviennent vers le haut, mieux agrégées toutefois que les premières. La couleur la plus habituelle de ces assises est le gris de cendre clair; toutefois, quelques-unes d'entre elles présentent des bigarrures analogues à celles que l'on observe dans le cirque situé au-dessous de Bidart.

La stratification des calcaires conchoïdes est ondulée et offre quelques accidents qu'il importe de faire connaître. Au point où ceux-ci commencent à se montrer dans la côte, c'est-à-dire un peu au sud de la chapelle Sainte-Madeleine, leur direction est sensiblement la même que celle de l'étage de Bidache; elle oscille entre l'E. 20° et l'E. 30° N.; le plongement est vers le Nord magnétique sous des angles variables, généralement supérieurs à 30°. En marchant vers le Nord, on ne tarde pas à atteindre le pied d'une falaise découpée en forme de corniche surplombante, le long de laquelle on ne peut cheminer qu'à mer basse. L'étage paraît ici avec tout son développement. A la base de l'escarpement se montrent des calcaires en gros bancs, assez bien agrégés, tandis que le haut est principalement marneux. Sur la plage, où ils sont recouverts à chaque marée, les calcaires présentent un aspect singulier, résultat de l'action de la vague et de leur tendance à se déliter en fragments conchoïdaux. Leur surface est ondulée et offre une suite d'empreintes en relief et en creux, qui semblent avoir été exécutées avec le même moule, tant elles sont uniformes. Vers les deux tiers de la longueur de la côte, les couches qui jusque-là avaient plongé vers le Nord magnétique, se relèvent graduellement dans un sens diamétralement opposé, de telle sorte qu'à l'extrémité de celle-ci, l'inclinaison de tout le système est vers le Sud magnétique, sous un angle de 10° C. On suit encore, pendant quelque temps, le calcaire conchoïde le long de falaises beaucoup moins élevées que la côte de la

Madeleine. Dans cet intervalle, la stratification éprouve un nouvel accident par suite duquel les couches reprennent leur inclinaison primitive ; mais ici le passage, au lieu d'être graduel, s'opère brusquement; celles-ci subissent une sorte de torsion que nous avons essayé d'indiquer sur notre coupe.

Cette nouvelle ondulation fait reparaître, pour la troisième fois dans la côte, la série des assises du calcaire conchoïde; en même temps, elle met en évidence des couches plus élevées que celles qui se sont présentées jusqu'ici. Ce sont des calcaires compactes, à cassure légèrement esquilleuse, en bancs assez épais et beaucoup mieux agrégés que les calcaires conchoïdes. Ils sont de couleur tantôt rosée, tantôt grise; mais, le plus souvent, les deux nuances sont réunies dans la même couche, et elles y forment des bigarrures très-apparentes qui tendent à les distinguer de ces derniers. Vers la base de ce système d'assises bigarrées, on rencontre de gros bancs d'un rouge clair dans lesquels sont empâtés des noyaux de calcaire gris, ce qui leur donne une apparence bréchiforme. Ils renferment également, avec assez d'abondance, de la pyrite de fer en plaquettes et en petits nodules cristallisés à la surface. Comme les marnes sur lesquelles il repose, ce système est incliné vers le Nord 30° Ouest, sous des angles qui ne s'éloignent guère de 60° C.

Les corps organisés fossiles sont peu abondants dans l'étage des calcaires conchoïdes. Le moins rare est un échinide que l'on a rapporté au genre *Holaster,* mais sans pouvoir se prononcer sur l'espèce, tant le test des échantillons que l'on recueille sur la côte de Bidart est écrasé et déformé. C'est dans les couches agrégées, les plus élevées, celles qui supportent les marnes supérieures, qu'on le rencontre habituellement. Sous la chapelle Sainte-Madeleine, de grands inocerames (*Inoceramus cripsii*) lui sont associés. Enfin, on trouve dans le même gisement des ammonites de très-grande dimension, et dont on ne peut recueillir que des fragments (*Ammonites gollevillensis*, d'Orb.). Dans le calcaire rosé, les fossiles sont encore plus rares, et, malgré de nombreuses recherches, nous n'avons pu y découvrir que deux échinides. M. Cotteau, qui a bien voulu les examiner, a reconnu dans l'un d'eux un oursin voisin des *Holaster*, mais s'en distinguant par la présence d'un fasciole visible à la face supérieure, et dans l'autre, un véritable *Holaster*, probablement identique à celui du calcaire conchoïde et dont l'espèce reste à déterminer. Ils proviennent tous les deux des couches les plus élevées de l'étage des calcaires rosés.

Si les fossiles ne sont point communs dans les calcaires conchoïdes, quelques-uns sont heureusement assez caractéristiques pour qu'il soit possible de fixer la place que ceux-ci occupent dans la série crétacée. L'*Inoceramus cripsii* et l'*Ammonites gollevillensis* appartiennent incontestablement à la faune de la craie supérieure ou de la craie blanche. Aussi n'hésitons-nous point à ranger les assises de la côte de la Madeleine dans cet étage.

Réapparition dans la falaise d'un lambeau de l'étage de Bidache, due à une grande faille et au surgissement de l'ophite. — Au point où le calcaire gris et rose qui couronne, comme on vient de le voir, l'étage des calcaires conchoïdes cesse de se montrer, la falaise présente un grand accident géologique dont il importe de fixer d'abord avec précision le caractère, avant d'en rechercher l'explication, laquelle n'est pas d'ailleurs exempte de difficultés. Voici donc en quoi il consiste : Sur les couches fortement redressées du calcaire bigarré, vient s'appuyer une série d'assises n'ayant aucune analogie de composition, soit avec ces dernières, soit avec les couches de la craie supérieure, telle qu'elle est constituée dans l'extrême Sud-Ouest. Ce sont, pour la majeure partie, des calcaires gris ou gris bleuâtres, en couches peu puissantes, traversées par des bandes de silex noir, et alternant soit avec de simples lits de grès grisâtres, remplis d'empreintes de fucoïdes, ou avec des bancs plus épais de cette même roche, soit avec des marnes feuilletées. Il est impossible de ne pas reconnaître à première vue, dans ces assises, un lambeau de l'étage des calcaires siliceux, si développé dans les falaises des environs de Saint-Jean-de-Luz, car elles reproduisent de tous points leur faciés si caractéristique (1). Leur présence au contact de couches,

---

(1) Ces calcaires siliceux, qui s'appuient sur la craie blanche à la pointe septentrionale de la falaise de Caseville, ont été l'objet d'appréciations fort diverses et pour la plupart erronées de la part des observateurs qui ont décrit les falaises de Biarritz et de Bidart.

En principe, quand une série d'assises se présente, comme celle-ci, dans une position anormale, la stratigraphie étant impuissante à déterminer sa place, et, d'un autre côté, les corps organisés fossiles faisant défaut ou n'étant point assez caractéristiques pour permettre de l'assigner avec précision, ce qu'il y a évidemment de plus rationnel à faire est de chercher des termes de comparaison dans la contrée même, et de résoudre la question en se basant sur l'analogie, guide plus sûr qu'on est généralement porté à le croire, pourvu qu'on ne l'applique qu'à une région peu étendue. Négligeant cette façon de procéder, M. Kœchlin Schlumberger n'a pas craint de rapporter

qui en sont normalement séparées par toute l'épaisseur des calcaires et des marnes conchoïdes, ne constitue d'ailleurs qu'un des aspects, et, suivant nous, le moins important, sous lesquels l'accident de cette partie de la falaise peut être envisagé. En effet, si on s'avance à quatre ou cinq cents mètres dans la direction du Nord, on ne tarde pas à rencontrer la pointe méridionale de la côte de Handia, où se trouve le premier gisement parfaitement caractérisé des roches nummulitiques; mais celles-ci, au lieu d'être en stratification concordante avec les assises de la craie supérieure, plongent au contraire fortement dans la direction de l'Est un peu Sud, de telle sorte que, si rien ne venait s'interposer entre les deux terrains, ils se rencontreraient inévitablement dans la profondeur. Une pareille disposition ne peut bien évidemment se concevoir sans une grande faille transversale à la falaise, et qui est assez nettement accusée à la surface du sol, par une suite de hauteurs qui s'avancent dans la direction de la Négresse, où le tunnel construit pour le passage de la voie de fer de Bayonne à Irun a mis à jour le calcaire rosé et quelques assises de marnes conchoïdes. Cette ligne marque d'une manière exacte, entre le rivage de l'Océan et la Nive, la limite des terrains crétacé et nummulitique; au Sud, le premier domine exclusivement, tandis que le second envahit tout l'espace situé au Nord. La direction E. 19° N. à O. 19° S. ne s'écarte pas beaucoup, comme on peut le remarquer, de celle qu'affectent sur la plage les assises fortement redressées du calcaire rosé, et, dans son prolongement vers l'Est, elle se confond avec une portion de la vallée de l'Adour au-dessus de Bayonne.

La récurrence, dans la falaise de Caseville, d'un lambeau de l'étage

---

au flysch, c'est-à-dire à la partie la plus élevée du terrain nummulitique, les calcaires siliceux de Caseville. Il s'est fondé, pour cela, sur l'analogie qu'il a cru remarquer entre les empreintes végétales des grès associés à ces calcaires, et celles de macignos de Florence et des environs de Gênes, du flysch de la Suisse et des grès des Vienne. L'objection capitale que l'on peut faire à cette manière de voir, c'est que dans la région sous-pyrénéenne, le terrain nummulitique ne renferme aucune assise offrant quelque ressemblance, même éloignée, avec celles de Caseville. Il faut bien reconnaître aussi qu'il est difficile, pour ne pas dire impossible, d'expliquer la position de ce lambeau de terrain nummulitique supérieur, interposé entre les assises les plus basses de la formation que l'on observe à Handia et la craie blanche. Nous ne saurions donc voir, dans l'assimilation des calcaires siliceux de Caseville au flysch, qu'une hypothèse basée sur des rapprochements fort contestables et qui n'est fondée sur aucun motif sérieux

de Bidache au contact de la craie supérieure, paraît n'être qu'un des détails de ce grand accident. Il faut remarquer que ce lambeau a peu d'importance, car on ne peut pas le suivre le long de la côte sur un espace de plus de cent cinquante mètres. Dans cet intervalle, il présente une stratification extrêmement tourmentée. Au point où il commence à se montrer, sa direction est E. 20° S., et s'écarte en réalité de 50° de celle du calcaire rosé sur lequel il semble s'appuyer; son inclinaison est vers le N. 20° E., sous des angles qui varient entre 65° C. et 75° C. Un peu plus loin, dans un petit ravin, on voit les calcaires siliceux orientés E. 65° N., plonger vers l'Est Sud-Est sous un angle de 35° C. Enfin, lorsqu'ils sont près de disparaître sous le sable de la plage, vers la pointe septentrionale de la falaise, leur direction change encore et se rapproche davantage du Nord vrai avec lequel elle fait 10° du côté de l'Ouest; l'inclinaison est toujours très-forte et vers l'Est.

Près du point où les deux étages de la craie se trouvent rapprochés, d'une façon si inattendue, on peut faire quelques observations qui rendent vraisemblablement raison de cette anomalie. Il y a là, dans la falaise, un arrachement qui paraît être le résultat d'une exploitation, et dont la base est actuellement masquée par quelques éboulis. Au pied de l'arrachement, sur la plage, on n'aperçoit pas autre chose que les roches qui entrent habituellement dans la composition de l'étage de Bidache, notamment des marnes grises ou brunes, dans lesquelles se trouvent empâtées des lentilles gréseuses de même couleur, et les calcaires avec silex rubannés, si communs à ce niveau. Dans l'escarpement, au contraire, on aurait de la peine à reconnaître cet étage, tant le faciés des roches est altéré. Sur le prolongement des marnes grises paraissent des glaises offrant quelques teintes d'un gris verdâtre sur un fond de couleur lie de vin foncée, et qui sont traversées dans divers sens par des veines de gypse fibreux. Les rognons de grès présentent un commencement de cuisson et une teinte d'un rouge brunâtre. Quant aux calcaires siliceux, on en voit dans les éboulis quelques gros blocs ayant l'apparence d'une véritable brèche formée de fragments anguleux de la roche, que tient réunis un ciment de sulfate de chaux lamellaire; les bandes de silex si régulières qui les traversent, n'ont, pas plus que la roche elle-même, échappé à l'action qui lui a donné son aspect fragmentaire; elles sont réduites en menus débris anguleux disposés sans symétrie dans la pâte du calcaire à laquelle ils adhèrent fortement. Enfin, les nombreuses cavités que ces roches présentent sont tapissées de petites paillettes cris-

tallines d'hématite de fer. Ce minéral est disséminé avec tant d'abondance dans les roches mises à jour par l'arrachement de la falaise de Caseville, qu'après chaque pluie assez forte pour opérer sur elles une sorte de lavage, il est entraîné sur la plage dont il couvre littéralement le sol.

L'ophite ne paraît pas dans l'arrachement (1); du moins nous ne l'y avons point rencontré. Toutefois, on ne peut guère douter de sa présence à une faible profondeur, quand on voit se produire, avec une si grande netteté, dans les roches qui y sont mises à jour, les phénomènes par lesquels celle-ci se révèle habituellement. Pour nous, nous croyons qu'elle est pleinement démontrée, par ce cortége de signes caractéristiques, et nous considérons comme très-probable que c'est à un épanchement ophitique, favorisé par la suture que la faille a produite dans l'écorce terrestre, qu'il faut attribuer la récurrence du petit lambeau de calcaires siliceux qui s'observe au contact de la craie blanche dans la pointe septentrionale de la falaise de Caseville.

Dans la falaise de Bidart, la formation nummulitique est placée en regard du terrain crétacé. Lacune dans la partie supérieure de ce dernier, résultat de la faille de Caseville. — Nous l'avons déjà dit, cette récurrence n'est qu'un des effets accessoires de la faille de Caseville. Le plus important a été de placer les assises nummulitiques au même niveau que les couches du terrain crétacé supérieur; de telle sorte que, dans la falaise de Bidart, les deux formations paraissent non superposées, mais simplement juxtaposées. Et de là ressort une conséquence importante que les descriptions antérieures n'ont pas assez mise en évidence: c'est qu'il est impossible de saisir, le long de la côte, les relations des deux terrains et d'étudier les assises qui forment le passage de l'un à

---

(1) M. Kœchlin Schlumberger a supposé que le gîte d'ophite signalé par Dufrénoy se trouvait en ce point de la falaise, et je l'ai cru après lui. Mais, après avoir relu avec beaucoup d'attention la description qu'il en donne dans les *Annales des Mines*, je n'ai pu conserver le moindre doute sur la position du gisement auquel elle s'applique, qui se trouve à un kilomètre au nord de Caseville, entre les moulins de Mouligna et de Chabiague. Dufrénoy remarque, en effet, que l'ophite, dans ce gisement, est en contact avec des calcaires à nummulites, ce qui est, comme nous le verrons bientôt, parfaitement exact. Il est au contraire impossible d'admettre que l'on ait jamais rencontré des fossiles de cette nature dans les calcaires siliceux de Caseville, qui dépendent de la craie inférieure.

l'autre. Elle ne fournit, à cet égard, aucun renseignement. Une autre conséquence de la faille de Caseville, c'est que la craie ne se montre pas dans la falaise avec tout le développement qu'elle acquiert sur certains points de la région du Sud-Ouest. Les calcaires gris et rosés par lesquels nous l'avons vu terminée ne constituent pas, en effet, les assises les plus élevées de cette formation. Par leur faciés aussi bien que par leur faune, ils rappellent complètement ceux qui se montrent au jour en face de la station de Rivière, sur le chemin de fer de Bordeaux à Bayonne. On ne voit donc, dans la côte de Bidart, ni la craie à silex de la grande Roque de Tercis, qui est elle-même supérieure aux assises de Rivière, ni les couches à orbitolites, ni les dolomies, ni les calcaires grenus passant au marbre qui, sur quelques points de l'arrondissement de Saint-Sever, paraissent former le couronnement du terrain crétacé. L'accident qui a placé la formation nummulitique au contact de la craie blanche, a, du même coup, fait disparaître plusieurs étages de cette dernière et si on veut la reconstituer dans son intégrité, il faut de toute nécessité compléter ce que l'on voit dans la falaise par des observations empruntées à d'autres localités.

Il y a là, comme on le voit, au point de vue de l'étude de la partie supérieure du terrain crétacé une lacune extrêmement regrettable qui est la conséquence du grand accident de Caseville.

Développement exceptionnel des dunes dans la direction d'Ilbarritz, en rapport avec la faille de Caseville. — Au-delà du point où le lambeau des calcaires siliceux placé au contact de la craie supérieure, vient se perdre sous le sable de la plage, la côte cesse de présenter ces escarpements plus ou moins rocheux que nous avons suivis jusqu'ici depuis Saint-Jean-de-Luz et qui n'ont été interrompus que de loin en loin pour le passage des petits cours d'eau qui se déversent dans le golfe de Gascogne. Sur un espace d'environ trois cents mètres, on n'aperçoit autre chose que du sable, lequel s'élève par une pente insensible dans la direction de l'Est. La carte du dépôt de la guerre met bien en évidence l'accident que présente ici la falaise. On y remarque, en effet, un espace de forme presque circulaire qui se distingue du plateau au milieu duquel il est enclavé par son relief extrêmement accidenté. Cet espace est occupé par des dunes qui, sur une échelle restreinte, reproduisent tous les mouvements de terrain propres à la grande chaîne littorale du golfe de Gascogne : même sable quartzeux gris, à grains fins et roulés, même forme de collines aux contours mous et arrondis, même aridité de sol

qui est presque complètement privé de végétation, même mobilité de la surface sous l'action du vent ; tout, jusqu'à de petites flaques d'eau qui remplissent les dépressions, ne se dessèchent pas dans les plus grandes chaleurs et sont assimilables aux lèdes, rappelle les dunes si développées entre l'embouchure de l'Adour et celle de la Gironde.

Cette petite chaîne qui, du côté du Nord, touche au hameau d'Ilbarritz et s'avance, dans la direction de l'Est à un kilomètre du rivage presque jusqu'à la route d'Espagne, n'est qu'un accident local au milieu des falaises élevées de Biarritz et de Bidart. La formation contemporaine des dunes est, en effet, à peine représentée entre Saint-Jean-de-Luz et la Chambre-d'Amour. On trouve bien, il est vrai, d'une manière assez constante à la surface de la région voisine du golfe, du sable analogue à celui qui forme le sol de la plage; mais ce sable qui est remonté jusque sur le plateau à la faveur des pentes latérales offertes par les ravins qui interrompent la continuité des falaises, ne forme généralement qu'une pellicule sans épaisseur et dont il n'y a pas lieu de tenir compte. L'escarpement de ces dernières a opposé le plus souvent un obstacle absolu à la production des phénomènes auxquels les dunes de sable doivent leur origine.

Dans les environs d'Ilbarritz, le sable a au contraire de la profondeur, et la chaîne que l'on observe dans cette localité possède tous les caractères des véritables dunes. La place qu'elle occupe dans la côte mérite surtout de fixer l'attention, car elle coïncide exactement avec la faille de Caseville. On ne saurait donc méconnaître la relation qui existe entre ces deux accidents, dont l'un n'est qu'un effet nécessaire de l'autre. Une faille ne pouvant se produire sans que l'écorce terrestre présente une diminution considérable de résistance dans le voisinage de la suture, il nous paraît logique de penser que les vagues ont profité des dégradations survenues dans la côte de Caseville, pour y faire une brèche qui a ensuite permis aux sables d'envahir le territoire d'Ilbarritz. Cette explication est du moins celle qui nous paraît rendre le mieux raison de l'anomalie que la falaise présente en ce point.

Premières assises de la formation nummulitique entre Handia et Mouligna. Conséquence à tirer de leur disposition dans cette falaise. — Au-delà de la petite chaîne de dunes d'Ilbarritz, la falaise reprend sa configuration habituelle, présentant à sa base des couches plus ou moins agrégées, en général fortement redressées, et, vers le haut, un dépôt de sable et de gravier disposé horizontalement, et qui n'est que la conti-

nuation de celui que nous avons vu acquérir un si grand développement sous le village de Bidart. La transition est brusque, car la pointe méridionale de la falaise de Handia que l'on rencontre en premier lieu, quand on se dirige vers le Nord, est singulièrement rocheuse et possède un relief très-prononcé. Il y a là une série d'assises assez résistantes qui se montrent non-seulement dans l'escarpement, mais sillonnent encore la plage sur une longueur d'une centaine de mètres. A chaque marée, elles sont couvertes par la vague qui s'avance jusqu'au pied de la falaise et intercepte complètement le passage; mais, quand le flot se retire, elles découvrent de manière à se projeter en mer sur une certaine étendue, ce qui permet d'étudier leur disposition.

Ces assises sont la première représentation de la formation tertiaire éocène qui paraisse dans la falaise du côté du Nord. A l'appui de ce classement, les preuves abondent. Celles que l'on peut tirer des différences observées dans la nature minéralogique des roches ne sont pas, il est vrai, parfaitement concluantes; il faut, néanmoins, remarquer que les couches de Handia ne rappellent en aucune façon ni les assises bigarrées de Caseville, ni l'étage de Bidache qui en est encore plus rapproché. Ce sont des calcaires gréseux, légèrement micacés, gris ou gris jaunâtres, d'autres bleuâtres, renfermant, sous forme de noyaux arrondis, quelques fragments de roches diverses qui ne paraissent point être représentées dans la falaise. Parmi ces dernières, on remarque notamment des calcaires grenus, grisâtres, veinés de jaune, sans fossiles, des calcaires compactes, sub-lamellaires, pétris de nummulites, et d'autres qui renferment avec une certaine abondance une matière verte qui paraît n'être autre chose qu'un silicate de protoxide de fer. Ces couches sont très-riches en fossiles; on y trouve en particulier beaucoup de bryozoaires, des peignes, des spondyles et le *Serpula spirulæa*, qui est répandu avec profusion dans tout l'étage inférieur du terrain nummulitique, et semble être caractéristique de ce niveau. La faune n'est donc plus celle de la craie; elle permet déjà de rapporter avec certitude les assises de la pointe de Handia à la période tertiaire.

Mais, ce que l'on a jusqu'ici négligé de faire remarquer, c'est que ces assises présentent une discordance de stratification très-nette avec celles qui couronnent la formation crétacée dans la falaise de Caseville; de telle sorte, qu'il est impossible de les rapporter à cette dernière. En effet, les calcaires gréseux à *Serpula spirulæa* de Handia sont dirigés E. 65° N. à O 65° S., et ils plongent vers l'Est un peu Sud sous des

angles qui se rapprochent de 35° C. ; tandis que l'orientation des calcaires gris et rosés est, comme nous l'avons vu, E. 30° N. à O. 30° S., avec plongement de 65° C. vers le Nord-Ouest. Cette différence dans les allures complète la démonstration et établit, d'une manière irréfutable, que, dans les falaises de Biarritz et de Bidart, la séparation des terrains crétacé et nummulitique doit être placée à la pointe méridionale de la côte de Handia.

La disposition des premières assises nummulitiques sous cette pointe doit être remarquée, parce qu'on peut en tirer plusieurs conséquences qui ne sont pas sans intérêt pour l'étude de cette formation. D'après ce qui a été dit plus haut de la direction qu'affecte le rivage du golfe de Gascogne au nord de Bidart, on peut voir que l'orientation de ces assises lui est sensiblement parallèle. Il faut donc se représenter cette partie de la plage comme étant sillonnée par une série de bancs calcaires plongeant assez fortement vers l'Est, c'est-à-dire sous la falaise, se relevant au contraire du côté de l'Ouest où se trouve la mer. Il en résulte que c'est soit à la pointe des rochers en saillie sur le rivage et qui apparaissent à mer basse, soit même en mer, qu'il faut rechercher les couches inférieures de la formation nummulitique. Malheureusement, les vagues qui brisent d'une manière à-peu-près constante sur cette pointe, s'opposent à ce qu'on puisse en reconnaître la partie la plus avancée en mer, et cela explique pourquoi la falaise de Bidart ne fournit aucun renseignement sur les couches placées à la base du terrain tertiaire inférieur. La lacune qui se produit ici dans les observations, offre quelque analogie avec celle qui se présente à une petite distance au Sud pour la craie supérieure, et selon toute vraisemblance, elle doit être rapportée à la même cause.

Quoi qu'il en soit, si on veut la faire disparaître, il faut nécessairement suivre la marche que nous avons adoptée pour ce dernier terrain : choisir une localité où la série nummulitique paraît être complète, et rechercher à quel terme de cette série les couches de Handia peuvent être assimilées. En prenant pour point de comparaison la vallée du Gabas, au sud de Saint-Sever, qui semble réunir les conditions exigées, on serait conduit, par l'analogie, à rapprocher les couches dont il s'agit des marnes qui sont exploitées pour l'agriculture à Trabay, en face de Coudures, et à conclure que si elles ne se trouvent pas précisément à la base du terrain éocène, elles appartiennent du moins à un niveau bien peu élevé dans la formation.

Dans la plupart des descriptions qui se rapportent aux falaises de Biarritz et de Bidart, on considère les couches de la pointe de Handia, par cela même qu'elles sont reléguées à l'extrême Sud, comme n'ayant point d'analogues, pour l'ancienneté, dans la partie de la falaise située plus au Nord. Il y a là une grave erreur, conséquence naturelle de la tendance que l'on a à envisager toutes les assises comme se relevant fortement du côté du Midi. Le fait est que ces couches conservent leurs allures sur une étendue d'un kilomètre et demi, et comme elles courent à-peu-près parallèlement au rivage, on les suit, sans jamais les perdre de vue, soit sur la plage, soit dans la falaise dont elles occupent le pied, jusqu'au rocher du Goulet, situé à l'embouchure du ruisseau de Chabiague. C'est seulement au-delà de ce point que leur orientation commence à s'infléchir pour se rapprocher de la ligne Est-Ouest. La falaise présente alors à l'observateur qui se dirige vers le Nord, des assises de plus en plus récentes; mais, entre la pointe de Handia et le Goulet, il n'y a en réalité, comme le montre notre coupe, qu'un seul faisceau de couches et des ondulations de peu d'importance dans la stratification. On constate bien, il est vrai, quelques différences dans les faunes en passant d'un point à l'autre, mais elles proviennent vraisemblablement de circonstances toutes locales, propres au fond sur lequel le dépôt s'est effectué; elles sont d'ailleurs peu sensibles et ne peuvent infirmer les conclusions tirées des observations stratigraphiques.

Les fossiles qui prédominent dans les calcaires gréseux de la pointe de Handia, sont les polypiers et les bryozoaires : il y a telle de ces roches qui en est littéralement pétrie. Les peignes y sont aussi très-abondants. Quant aux échinides, ils paraissent être moins répandus dans cette partie de la falaise que plus au Nord, à proximité du moulin de Chabiague.

Nous donnons la liste des espèces que l'on peut recueillir dans cette localité :

Orbitolites Fortisii, d'Arch.
— *submedia*, d'Arch.
— *radians*, d'Arch.
— *stella*, d'Arch.
Nummulites Biarritzensis, d'Arch.
Guettardia Thiolati, d'Arch.
Bourguetecrinus Thorenti, d'Arch.
Echinanthus sopitianus, Des.
— *Biarritzensis*, Cott.
Porocidaris serrata, Des.
Schizaster Leymeriei, Cott.
Radioles de *Cidaris pseudo-serrata*. Cott.
Radioles d'autres *Cidaris*.
Heteropora rugosa, d'Arch.
Retepora.
Oculina rugosa, d'Arch.
Hornera Edwardsii, d'Arch.
Diastopora Labati, d'Arch.
Serpula spirulæa, Lamk.

Serpula dilatata, d'Arch.
Plicatula Koninckii, d'Arch.
Pecten Biarritzensis, d'Arch.
— *subtripartitus*, d'Arch.
Pecten, autres espèces très-variées.
Spondylus subspinosus, d'Arch.
Ostrea longicauda, d'Arch.
Vulsella falcata, Goldf
Vulsella lingulæformis, d'Arch.

On signale aussi, dans les roches de la pointe de Handia, la présence du *Terebratula æquilateralis*, mais nous ne l'y avons point trouvé.

Les calcaires gréseux à *Echinanthus sopitianus* sont surmontés, dans la falaise de Handia, par une puissante assise de marnes sableuses de couleur bleuâtre, se délitant en fragments de forme conchoïdale, laquelle renferme, dans sa partie inférieure, quelques petites couches rognoneuses assez bien agrégées. Ces marnes sont extrêmement pauvres en fossiles; on n'y trouve guère, avec quelque abondance, qu'une orbitolite : *Orbitolites Fortisii*.

Gisement de crabes dans les assises inférieures de la formation nummulitique au débouché de la vallée de Mouligna. — En cheminant au pied de cette falaise dans la direction du Nord, on ne tarde pas à atteindre une petite vallée assez bien ouverte, au fond de laquelle est situé le moulin de Mouligna. Au point où elle débouche dans la mer, elle est barrée par une véritable digue de roches dont on aperçoit quelques parties en saillie au-dessus du sable de la plage. Ces roches ne se différencient point de celles de la pointe de Handia, dans le prolongement desquelles elles se trouvent; elles sont seulement un peu moins sableuses. Comme ces dernières, elles plongent fortement vers l'Est 25° Sud, c'est-à-dire dans une direction normale au rivage.

Les couches de Mouligna sont remarquables par la grande quantité de crabes fossiles que l'on y rencontre. Aussi, y a-t-il lieu d'être surpris que ce gisement ait été jusqu'ici passé sous silence par les géologues qui ont exploré les falaises des environs de Bayonne. Quand nous l'eûmes découvert, la pensée nous vint immédiatement de le rattacher à celui que l'on connaît depuis longtemps déjà à Trabay, dans la vallée du Gabas, près Saint-Sever. Ce rapprochement a été plus tard confirmé par la comparaison des espèces dont l'identité a été reconnue. Toutefois on trouve à Mouligna, avec les *Cycloxanthus Dufourii, C. Delbosii* et *C. quadrilobatus*, des individus de grande taille appartenant également à la famille des Brachyures, mais qui ne paraissent pas être représentés dans les marnières de Trabay. Hâtons-nous d'ajouter que, sous le rapport de la conservation des fossiles, ce dernier gisement ne peut en

aucune façon supporter la comparaison avec le premier. En effet, bien que la roche qui, à Mouligna, renferme les crabes soit assez résistante, on parvient sans trop de peine à les dégager, et on obtient alors des échantillons dans lesquels on peut étudier les plus petits détails de leur structure, tandis que ceux que l'on recueille dans les marnières de Trabay ont subi ce genre d'altération assez fréquent qui consiste dans une désagrégation de la substance calcaire passée à l'état farineux, et sont, par suite, d'une détermination plus difficile. Aussi, nous ne mettons point en doute que le remarquable gisement de Mouligna, convenablement exploré, ne fournisse à la paléontologie de nouvelles richesses.

Importance et étendue des couches à crabes dans la formation tertiaire éocène. Nous croyons devoir interrompre un instant notre description, pour appeler l'attention sur ces couches à crabes qui nous paraissent jouer, dans la formation nummulitique, un rôle important, et constituer un de ces points de repère que nous sommes venu demander aux falaises des environs de Bayonne. Jusqu'ici, on ne connaissait, dans la région du Sud-Ouest, qu'un gisement de fossiles de cette espèce : celui des marnières de Trabay. C'est du moins ce que l'on peut inférer de cette circonstance que tous les échantillons ayant servi aux descriptions ont été tirés de cette localité. En explorant le sol du département des Landes pour la confection de la carte géologique, nous n'avons pas tardé à en rencontrer d'autres et à reconnaître que, loin d'être isolé, ce gisement pouvait être suivi jusqu'à Mugron, aux confins de l'arrondissement de Dax, en passant par Sainte-Colombe, Horsarrieu et Nerbis. Dans ces diverses localités, les crabes fossiles occupent le même niveau géologique que sur la plage du golfe de Gascogne; on les trouve, en effet, constamment au milieu de marnes bleuâtres, se délitant en fragments conchoïdes qui, si leur faune est moins riche que celle de Mouligna, renferme du moins avec abondance le *Terebratula tenuistriata* et quelques autres fossiles caractéristiques de cette localité. Ils forment, en réalité, dans les assises inférieures de la formation nummulitique, un horizon d'une constance remarquable que nous avons déjà reconnu sur une longueur développée de plus de quatre-vingts kilomètres.

On ne manquera pas de remarquer ce que cette expression d'horizon, dont nous nous servons à dessein, a d'heureux dans le cas qui nous occupe; elle s'y applique avec d'autant plus de justesse, que le groupe de couches qui renferme les crabes est plus limité, et il n'a pas plus de trois à quatre mètres d'épaisseur. En dehors de ces assises, il nous a été

impossible, malgré de nombreuses recherches, de rencontrer, dans la formation nummulitique pourtant si puissante de Biarritz, le moindre indice de corps organisé ayant appartenu à des crustacés. Cela n'indique-t-il pas que l'existence de ces singuliers êtres n'a embrassé qu'une période relativement restreinte dans la mer nummulitique? En revanche, on peut dire qu'ils y ont pullulé, car les couches où on les trouve sont pleines de leurs débris.

Mis en évidence pour la région voisine du golfe de Gascogne, l'horizon si caractéristique des couches à crabes paraît embrasser une contrée beaucoup plus étendue.

Dans une note insérée dans le Bulletin de la Société géologique de France pour 1860-61, M. Alphonse Milne-Edward, qui a fait une étude spéciale des crustacés fossiles, arrive à des résultats qui sont trop d'accord avec nos observations pour que nous les passions sous silence :

« A l'époque tertiaire, dit-il, tandis que le nombre des Macroures » diminue, les crustacés Brachyures deviennent très-abondants; ils peu- » vent quelquefois caractériser certaines couches; il est des localités où » on en rencontre des quantités considérables, surtout dans les sédi- » ments du terrain tertiaire inférieur.

» Depuis une époque très-reculée, on connaît les crustacés qui se » trouvent dans les assises de l'argile de Londres, surtout à l'île Shepey, » près de l'embouchure de la Tamise. Récemment, M. Th. Bell a étudié » avec grand soin la faune carcinologique de cette couche. On y ren- » contre, entre autres, une espèce remarquable par son extension géo- » graphique; elle appartient à un genre qui, après avoir apparu à cette » époque, a disparu avec elle : c'est le genre Xanthopsis, qui se montre » aussi avec une grande abondance dans les couches nummulitiques » inférieures du département des Landes, près de Saint-Sever. Je tiens » également de l'obligeance de M. Hébert un individu de ce genre, trouvé » dans le calcaire grossier des environs de Paris; enfin, on en connaît » un grand nombre dans le nummulitique du Kressenberg, en Bavière.

» Voici donc une forme qui paraît ainsi avoir caractérisé un vaste » horizon à l'époque éocène; quelques espèces auraient vécu alors sur » les côtes de l'Angleterre, du midi et du nord de la France, de la » Bavière; puis ce type aurait disparu, car on n'en retrouve aucun repré- » sentant dans les mers actuelles. »

Ces observations sont, comme on le voit, complètement d'accord avec celles qui résultent des études stratigraphiques; elles en étendent même

considérablement la portée en les généralisant. Elles renferment de plus un rapprochement qui présente de l'intérêt, en assimilant les couches à crabes qui se trouvent presque à la base du terrain nummulitique, tel qu'il est constitué dans le Sud-Ouest, à certaines assises du calcaire grossier parisien et de l'argile de Londres.

Dépôt de bois carbonisé avec argile, à l'embouchure du ruisseau de Mouligna. — Le gisement des crabes n'est pas le seul fait intéressant qu'offre la vallée de Mouligna : derrière l'espèce de digue transversale que forment les roches nummulitiques au débouché de la vallée, on trouve un banc constitué par l'accumulation de débris végétaux imparfaitement carbonisés et d'une petite quantité d'argile dont la couleur d'un noir roux tranche fortement sur celle du sable de la plage. Si on en juge d'après les parties qui sont à découvert, on est porté à croire qu'il est disposé à-peu-près horizontalement, assez bien réglé, et à lui attribuer une puissance d'environ un mètre et demi. Aucun doute ne saurait d'ailleurs s'élever sur l'origine évidemment moderne de ce dépôt; elle est attestée à la fois par la position presque superficielle du banc, et par l'état de conservation des détritus végétaux, qui suppose un enfouissement remontant à une époque peu reculée. Cet état de conservation est tel, que l'on peut facilement reconnaître chacune des parties dont le dépôt est composé; on y distingue des troncs et des branches de grands végétaux ligneux, parmi lesquels les arbres résineux semblent dominer, des feuilles et des fruits : glands, noix, noisettes, etc. Le tout est accumulé sans beaucoup d'ordre; ce qui semble indiquer qu'une portion au moins de ces détritus a été transportée; toutefois, quelques racines sont fixées au sol dans une position tellement naturelle, qu'il est impossible de ne pas admettre qu'elles aient appartenu à des arbres qui se sont développés dans l'emplacement même que le dépôt occupe.

A huit cents mètres au nord de Mouligna, au contact des rochers situés à l'embouchure du ruisseau de Chabiague, on constate également quelques traces de ce dépôt. On trouve là un lit d'argile sableuse rempli de détritus végétaux qui ne découvre qu'à mer basse, et dans l'intérieur duquel on constate la présence de coquilles marines de l'époque actuelle, dont le test a subi une altération profonde, une sorte de fossilisation.

Ce terrain d'argile avec bois carbonisés, qu'il ne faut point confondre avec les lignites associés au sable des Landes, n'occupe, comme on le voit, qu'une place très-restreinte dans notre coupe. Il n'est représenté

que par les lambeaux mis à jour au débouché des deux principales vallées situées le long de la falaise entre Biarritz et Bidart. Toutefois, ceux-ci ne sont sans doute que des témoins d'un dépôt assez étendu et qui, selon toute vraisemblance, doit s'avancer jusqu'à une certaine distance en mer; car, à la suite de chaque agitation un peu profonde du golfe, la plage est recouverte de fragments de bois carbonisés, qu'il est impossible de ne pas reconnaître pour appartenir à ce gisement. C'est, au résumé, une véritable forêt sous-marine dont la formation ne remonte pas au-delà de l'ère contemporaine, puisque les végétaux dont elle est composée et les coquilles qui lui sont associées appartiennent exclusivement aux espèces existantes.

Remarquons, cependant, que ce dépôt ne s'accroît plus, et même qu'il a cessé depuis longtemps de s'accroître. C'est une formation d'origine moderne, mais non contemporaine. Il est évident qu'aucun arbre ne pourrait exister aujourd'hui sur la plage de Mouligna, ou, d'après le volume des racines que l'on trouve engagées dans le banc d'argile, il faut admettre qu'il y a eu autrefois une végétation extrêmement puissante. Pour permettre à cette dernière de se développer, les côtes de Biarritz et de Bidart ont dû être primitivement beaucoup plus avancées vers l'Ouest, et elles ont constamment reculé dans la direction opposée, par suite de l'envahissement graduel de l'Océan, envahissement qui, selon toute vraisemblance, se continue de nos jours.

Les modifications survenues dans cette partie de la côte, depuis le commencement de notre ère, sont assez sensibles pour que des documents historiques en aient conservé la trace. Les observations géologiques mettent, comme on le voit, le fait complètement en évidence.

Gîte d'ophite entre Mouligna et Chabiague. Roches qui l'accompagnent. Époque à laquelle il faut faire remonter son apparition. — Entre Mouligna et Chabiague, à-peu-près à égale distance des deux vallons, on rencontre sur la plage un gîte d'ophite auquel sont associées des roches dont l'aspect diffère complètement de tout ce que nous avons vu jusqu'ici dans le terrain nummulitique. Cette partie de la falaise présente un grand intérêt. Il est toutefois nécessaire de l'étudier à marée basse, car c'est seulement alors que l'on peut observer l'ophite et les roches placées à son contact.

L'ophite ne forme que deux pointements de peu d'importance et assez rapprochés, au milieu du sable de la plage; mais, comme Dufrénoy l'a fait observer avec justesse dans la description qu'il a donnée de ce gise-

ment (1), ces pointements ne paraissent être que les témoins d'une masse considérable, située en mer à une petite distance de la côte, et dont on aperçoit quelques vestiges dans cette direction à marée basse. Sa texture est cristalline; l'amphibole s'y trouve en grandes lamelles d'un vert foncé; le feldspath, beaucoup moins abondant, est grenu, de couleur jaune verdâtre.

Les assises du terrain nummulitique sont disposées d'une manière très-remarquable dans le voisinage de l'ophite. Quand on se dirige de Mouligna vers le point du rivage où il se montre au jour, on voit les couches qui renferment les crabes s'infléchir très-sensiblement autour de ce point; leur plongement, qui était primitivement presque à l'Est, se rapproche davantage du Sud; il tourne au contraire au Nord dans l'espace compris entre ce dernier et Chabiague. On remarque en outre que ces couches, placées sur la plage même aux deux extrémités de la falaise, s'éloignent de plus en plus du rivage et pénètrent dans l'intérieur de la falaise dont elles occupent le pied. Elles semblent donc avoir été refoulées vers l'Est par le centre d'épanchement ophitique, en même temps qu'elles se modelaient sur lui.

C'est dans l'espace de forme semi-circulaire qui s'étend entre le rivage et les couches à crabes que viennent s'intercaler ces assises, pour la plupart composées de roches anormales, dont nous avons signalé l'existence au contact de l'ophite. Par la place qu'elles occupent, elles sont bien évidemment inférieures aux premières.

On voit d'abord, au pied de la falaise, un cordon de glaises bigarrées de rouge et de vert (2), renfermant du gypse en veinules et en rognons,

---

(1) *Annales des mines*, 3e série, t. II.

(2) Ces glaises bigarrées gypseuses jouent un rôle qui ne manque pas d'importance dans la constitution géologique de la plaine sous-pyrénéenne. C'est, en effet, au milieu d'elles que se trouvent intercalés les gîtes de sel gemme assez nombreux que cette région renferme. Il semble que les explorations industrielles dont ceux-ci ont été l'objet auraient dû, depuis longtemps déjà, mettre les géologues d'accord sur la détermination de l'âge de ces assises. Il n'en est rien pourtant. Il faut même reconnaître qu'il y a peu de questions ayant donné lieu à autant d'appréciations que celle-ci. Nous croyons devoir l'examiner à notre tour. Nous y sommes surtout déterminé par cette considération que les falaises de Biarritz et de Bidart fournissent des arguments d'une valeur incontestable pour la résoudre.

Dans la côte de Caseville, nous avons constaté la présence d'un lambeau de glaise bigarrée au milieu de l'étage des calcaires de Bidache, c'est-à-dire du terrain crétacé

et des noyaux d'ophite. Ces glaises s'appuient sur un calcaire blanc, grenu, un peu lamellaire, dans lequel on rencontre, avec une certaine abondance, une grosse nummulite bombée (*Nummulites crassa,* Boubée). Ces assises sont ordonnées, comme le reste de la formation nummulitique, par rapport au gisement ophitique autour duquel elles décrivent

---

inférieur. Il est tout aussi manifeste que celles de la plage de Mouligna sont intercalées dans la formation nummulitique, puisqu'elles s'appuient sur des calcaires qui en font évidemment partie. Du rapprochement de ces deux observations, ne doit-on pas conclure que les glaises bigarrées n'appartiennent en propre à aucun terrain déterminé, mais qu'elles sont bien plutôt dans la dépendance des roches ophitiques qu'elles accompagnent dans leurs gisements? Et de fait, il serait, je crois, impossible de citer un seul point de la plaine étendue aux pieds des Pyrénées où l'ophite se montre au jour, et dans le voisinage duquel on ne rencontre pas, en même temps, les glaises avec un ou plusieurs des minéraux qui leur sont habituellement associés, tels que le sel gemme, le gypse, l'arragonite, la dolomie, le fer oligiste et le quartz.

C'est à Dufrénoy que l'on doit d'avoir établi les relations qui rattachent les divers termes de cette série. Il les a mises si complètement en évidence, que l'on a quelque peine à comprendre que, depuis la publication de son Mémoire, des appréciations tendant à des conclusions opposées aient pu se produire. Deux surtout paraissent avoir conservé quelques partisans : ce sont celles qui consistent à rapporter les glaises bigarrées à la formation des marnes irisées, ou à en faire un des étages du terrain crétacé pyrénéen. Il nous sera facile de montrer qu'en les proposant leurs auteurs n'ont tenu aucun compte des faits les mieux établis, et paraissent avoir cédé à la préoccupation exclusive d'introduire des nouveautés dans la science.

Dans l'opinion des géologues qui rapportent les glaises à la formation des marnes irisées, les nombreux îlots de terrains bigarrés que l'on observe au pied des deux versants de la chaîne des Pyrénées ne seraient autre chose que des lambeaux de l'étage supérieur du terrain triasique introduits par les épanchements ophitiques, sous forme de coins, au milieu des dépôts plus modernes. L'analogie de coloration. ainsi que la présence de quelques minéraux communs aux deux terrains, sont les raisons données à l'appui de cette appréciation déjà ancienne, mais nullement abandonnée, puisqu'elle a été reproduite tout récemment dans une note présentée à l'Institut

Les observations stratigraphiques suffisent pour montrer qu'elle n'a aucun fondement; car, dans de nombreuses localités de la région sous-pyrénéenne, on peut voir les glaises bigarrées aussi manifestement intercalées dans des terrains plus modernes que les marnes irisées, qu'elles le sont sur la plage de Mouligna ou dans la côte de Caseville.

L'hypothèse sur laquelle cette manière de voir s'appuie est du reste bien invraisemblable. Comment admettre, en effet, que les épanchements ophitiques aient pu ramener, dans le voisinage de la surface, ces lambeaux de l'étage supérieur du terrain

un arc de cercle très-prononcé. On remarque même très-bien que le calcaire lamellaire vient, à l'extrémité septentrionale de la courbe, se rattacher à deux énormes rochers dont le pied est presque constamment baigné par la mer, et qui, comme lui, ne renferment pas d'autres fossiles que le *Serpula spirulæa,* et une grande quantité de nummulites. Mais,

---

triasique, sur un aussi grand nombre de points, sans rendre en même temps apparents les autres étages, au moins sur quelques-uns d'entre eux?

Remarquons encore que les analogies de composition signalées entre les deux formations sont beaucoup plus apparentes que réelles. En effet, les marnes irisées, avec leurs calcaires dolomitiques, leurs grès, leurs minerais de fer en rognons, leur faune enfin, constituent un type que l'on retrouve avec ses éléments caractéristiques dans les régions les plus éloignées, en Allemagne, en Lorraine et jusque dans la partie la plus reculée de l'Espagne. De ce type, les glaises bigarrées ne reproduisent que les couleurs vives et variées, mais nullement la composition. Et quant à la présence des minéraux qui leur sont communs, elle ne prouve rien, si ce n'est une certaine analogie dans les circonstances qui ont présidé à la formation des deux dépôts.

Au résumé, le système qui consiste à rattacher les glaises bigarrées au keuper ne s'appuie sur aucune raison sérieuse, et soulève des objections capitales qui doivent le faire rejeter.

Le second système se trouve développé dans un Mémoire de MM. Crouzet et de Freycinet, inséré dans la 6me livraison des *Annales des Mines* pour l'année 1853, et intitulé : *Étude géologique sur le bassin de l'Adour* D'après ces ingénieurs, les glaises bigarrées constitueraient un étage distinct de la formation crétacée pyrénéenne, lequel aurait sa place marquée entre le calcaire de Bidache et la craie blanche à ananchytes, ou la craie de Tercis. C'est ce qu'ils ont nommé l'étage gypso-salifère de la craie.

Ce système n'est pas mieux fondé que le premier. Pour le faire voir, il suffit de rappeler les observations recueillies dans la falaise de Bidart. Au nord du ruisseau d'Ouhabia, elle montre la partie supérieure du calcaire de Bidache; au-dessous de la chapelle Sainte-Madeleine, elle met déjà en évidence des assises que nous avons rapportées à la craie blanche, en les rapprochant de celles de Rivière et de certaines couches de Tercis.

Donc, si dans son état normal, c'est-à-dire indépendamment de toute action pouvant être attribuée au voisinage de l'ophite, le terrain crétacé étendu sur les deux versants de la chaîne des Pyrénées, renferme un étage caractérisé par la présence du sel gemme et du gypse, on doit nécessairement constater sa présence entre les deux points signalés. Nous sommes ainsi amené à rechercher cet étage dans le grand cirque situé au-dessous du village même de Bidart, où l'on observe bien, il est vrai, une série puissante d'assises marneuses, mais qu'on ne saurait confondre avec les glaises bigarrées. En effet, elles ne renferment ni sel gemme, ni gypse, et elles sont bien loin d'offrir les nuances vives qui se manifestent seulement dans les couches voisines des gisements ophitiques. Nous avons, du reste, montré que ces marnes se ratta-

en se rapprochant davantage du rivage, il est impossible de saisir une relation quelconque entre les roches isolées qui font saillie au milieu du sable de la plage. Chacune d'elles possède un faciés propre qui ne permet point de la confondre avec la voisine, et les différences sont si fréquentes et tellement sensibles, qu'il faut renoncer à donner une description détaillée de cette partie de la côte. En s'en tenant aux généralités, on peut dire qu'elles ont un aspect fragmentaire : ce sont de véritables brèches formées de fragments anguleux et le plus souvent très-ténus d'ophite et de roches calcaires diverses qui n'ont point d'analogues dans la falaise, et dont il est difficile d'assigner le niveau. Dans quelques-unes de ces brèches, les fragments paraissent être réunis et soudés presque sans ciment ; dans d'autres, au contraire, ce dernier est assez abondant

---

chaient, par des liens étroits, aux calcaires conchoïdes, et faisaient, par conséquent, déjà partie de la craie blanche.

Pour motiver la création d'un étage gypso-salifère, propre à la craie des Pyrénées, il aurait évidemment fallu montrer, par quelques coupes empruntées à la région, que ce terrain renfermait, d'une manière constante et au même niveau géologique, une série d'assises caractérisées par la présence du sel gemme et du gypse. Celle des falaises de Bidart, la plus étendue, la plus nette de celles sur lesquelles le choix aurait pu porter, prouve d'une manière incontestable que cet étage n'existe pas.

Les glaises bigarrées ont une composition bien remarquable : celles qui se trouvent en contact avec les gisements ophitiques ne renferment en général qu'une proportion tout-à-fait insignifiante de carbonate de chaux ; ce sont des argiles qui contiennent, en mélange, du sable quartzeux très-fin et toujours beaucoup d'oxide de fer ; mais ce qui les caractérise, c'est qu'elles sont très-facilement et complètement attaquables par l'acide chlorhydrique, et que l'élément basique est formé d'alumine et de magnésie. Ces particularités leur assignent une place à part parmi leurs congénères ; elles ne sont probablement que la conséquence du voisinage des roches ophitiques.

Dans un échantillon de glaise de teinte vineuse, recueilli à Caseville, nous avons trouvé, pour 100 parties :

Sable quartzeux fin	29p.00
Silice	19 60
Alumine	8 50
Magnésie	5 90
Oxide de fer	19 00
Carbonate de chaux	1 60
Sulfate de chaux	3 80
Eau	12 50
TOTAL	99p.90

et de nature dolomitique. Dans ce dernier cas, les roches sont toujours extraordinairement cariées et remplies de cavités que tapissent de petits cristaux de carbonate de chaux. On trouve aussi, sur la plage située entre Mouligna et Chabiague, de véritables dolomies, grenues, rugueuses au toucher, de couleur brunâtre (1). Enfin, dans l'alignement du pointement ophitique qui est le plus avancé en mer, on rencontre de gros bancs d'un calcaire saccharoïde blanc, légèrement bleuâtre, veiné de jaune et rempli de petits cristaux de pyrite de fer qui a tous les caractères d'un véritable marbre et pourrait être exploité comme tel, s'il n'était rempli de petites cavités.

Frappés des différences considérables que l'on observe entre les roches situées à proximité du gisement ophitique de la plage de Mouligna, la plupart des géologues qui ont étudié cette partie de la falaise, ont pensé que celles-ci n'étaient point en place, et qu'elles provenaient de remaniements effectués par les vagues sur des affleurements de couches plus ou moins éloignés. S'il en était ainsi, il est évident qu'il serait impossible de saisir une relation quelconque dans la manière dont ces roches sont orientées. Mais ce n'est point ce que l'on remarque. On reconnaît, au contraire, qu'elles sont toutes alignées suivant l'E. 30° N., et qu'elles plongent vers la falaise sous des angles très-élevés. Cette disposition exclut, suivant nous, toute idée d'un transport effectué par les eaux, et prouve que les roches isolées de la plage de Mouligna ne sont autre chose que les affleurements des assises qui constituent le sol de cette partie de la côte.

A quelle formation appartiennent ces roches si profondément modifiées? Font-elles encore partie du terrain nummulitique à la base duquel elles seraient placées, ou doivent-elles, au contraire, être rangées dans la craie, dont elles formeraient le couronnement? Comme elles ne renferment pas de fossiles, il est difficile de se prononcer sur ces questions. Tout ce que l'on peut dire, c'est que le calcaire saccharoïde et la dolomie grenue rappellent tout-à-fait la partie supérieure de la formation crétacée, telle qu'elle se montre sur certains points de la Chalosse. Quant aux brèches dolomitiques, elles ne diffèrent point de celles que

---

(1) Nous nous sommes assuré, par des essais, que la composition de cette roche correspondait bien à celle de la dolomie. Quant au calcaire saccharoïde, il ne renferme pas de traces de magnésie.

l'on rencontre fréquemment à proximité des gisements ophitiques de la plaine sous-pyrénéenne, quelle que soit d'ailleurs la formation dans laquelle ceux-ci se trouvent intercalés. Ces roches bréchiformes paraissent dès-lors être plutôt dans la dépendance de l'ophite que propres à un terrain déterminé; elles forment une espèce de cortége qui l'accompagne dans ses gisements.

Quoi qu'il en soit, il est manifeste que l'épanchement ophitique de Mouligna est postérieur au dépôt des assises nummulitiques que l'on rencontre dans cette partie de la falaise, puisque celles-ci sont redressées à son contact, et que l'on trouve, du reste, une couche de glaises bigarrées intercalée au milieu d'elles. D'un autre côté, il n'est pas moins évident que cet épanchement avait eu lieu quand le sable des Landes s'est déposé, car on voit un lambeau de cette formation disposé horizontalement (1) au sommet de la falaise placée en regard de la roche ignée. Celle-ci appartient donc incontestablement à l'époque tertiaire; elle a sa place marquée entre la période éocène et la période pliocène, sans qu'on puisse préciser davantage la date de son apparition.

Le redressement des assises inférieures du terrain nummulitique par l'ophite, n'est point limité à la plage de Mouligna. On a dû remarquer que, depuis la pointe de Handia, où elles commencent à se montrer dans la falaise, jusqu'au vallon de Chabiague, c'est-à-dire, sur un espace de quinze cents mètres, ces assises reproduisent constamment la direction E. 60° N. à O. 60° S. Elles ne s'en écartent qu'en face même de

(1) Dans son Mémoire sur les relations des ophites, des gypses, etc., Dufrénoy est arrivé à cette conclusion que l'ophite était venu au jour à une époque comprise entre les terrains tertiaires les plus modernes et les terrains d'alluvion du commencement de l'époque actuelle. Elle ne saurait être, suivant nous, maintenue. Il faut remarquer que la stratification horizontale du dépôt de sable avec gravier qui se montre au sommet de la falaise de Mouligna, n'a point échappé à Dufrénoy; seulement, comme il rapportait celui-ci au diluvium, il a été conduit à affirmer que le surgissement de l'ophite avait précédé la formation des terrains d'alluvion du commencement de l'époque actuelle. Nous croyons avoir montré que ce dépôt, caractérisé sous le village de Bidart par la présence de bancs d'argile avec lignite, appartient à l'époque tertiaire pliocène. Il en résulte que l'apparition de l'ophite est antérieure à cette époque.

Nous pourrions rapporter d'autres observations qui tendent à la même conclusion, et établissent qu'en assignant un âge aussi moderne aux ophites, Dufrénoy les a trop rajeunis. L'apparition de ces roches paraît avoir duré pendant toute la période crétacée, et avoir pris fin pendant la formation nummulitique.

l'épanchement qu'elles contournent. C'est donc au soulèvement produit par l'apparition de cette roche qu'il faut rapporter l'orientation tout-à-fait anormale, pour les falaises de Biarritz et de Bidart, que les couches présentent entre les deux points signalés.

D'un autre côté, il est impossible de méconnaître la concordance qui existe entre cette orientation et l'alignement sensiblement rectiligne de la côte au sud de Biarritz. Il y a ici une relation extrêmement remarquable, analogue à celle que nous avons signalée pour les falaises de Saint-Jean-de-Luz, du Figuier et du port du Passage, et qui prouve que les principaux traits orographiques de la contrée ont été déterminés par le surgissement de l'ophite.

Rocher du Goulet. Sa richesse en corps organisés fossiles. — A l'extrémité septentrionale de la courbe que décrivent les assises nummulitiques inférieures autour de l'épanchement ophitique de Mouligna, se trouve le rocher du Goulet, bien connu de tous les géologues qui ont exploré les falaises de Biarritz. Le point désigné sous ce nom dans les descriptions auxquelles celles-ci ont donné lieu est placé à l'embouchure du ruisseau de Chabiague dans la mer. Il y a là une série d'affleurements formés par des calcaires gréseux, bleuâtres ou jaunâtres, dont la saillie au-dessus du sable de la plage est très-peu prononcée, et qui sont presque entièrement recouverts à chaque marée. Bien que ces rochers plats n'occupent qu'une surface de quelques mètres carrés d'étendue, c'est une des localités les plus remarquables de la côte, comme gisement de fossiles.

La faune des calcaires du Goulet ne diffère pas, d'une manière sensible, de celle des couches que l'on rencontre à la pointe de Handia et au débouché de la vallée de Mouligna. On y rencontre, en effet, les polypiers, les peignes et les spondyles de la première localité, et, comme point de rapprochement avec la seconde, nous devons signaler la présence des crabes fossiles dans les roches situées à l'embouchure du ruisseau de Chabiague. Elles s'en distinguent toutefois par l'abondance et la variété des échinodermes que l'on y trouve; mais cette circonstance n'est point de nature à infirmer les conclusions que l'on peut tirer de la comparaison des faunes considérées dans leur ensemble. Tout au plus peut-on en inférer que, lors du dépôt du terrain nummulitique, le rocher du Goulet a présenté des conditions exceptionnellement favorables au développement de cette classe de rayonnés.

Dans le troisième volume des Mémoires de la vingt-huitième session

du Congrès scientifique de France, M. Cotteau a donné le catalogue des échinides qui ont été recueillis dans cette localité. Pour avoir la liste complète des fossiles que l'on y trouve, il faut y ajouter quelques polypiers et quelques bivalves qui, n'entrant point dans le cadre des études que notre savant confrère poursuit, n'ont pas été décrits par lui. On parvient ainsi à dresser le tableau suivant, qui présente le résumé de la faune du Goulet, tel qu'il résulte des explorations des géologues qui ont étudié les terrains de Biarritz (1). Nous avons à peine besoin d'ajouter que ce résumé ne saurait être considéré comme un inventaire définitif des richesses paléontologiques que cette localité renferme; car, malgré le soin avec lequel elle a été explorée, les recherches dont elle est l'objet restent rarement infructueuses, et tendent incessamment à les accroître (2) :

Orbitolites Fortisii, d'Arch.
— *submedia*, d'Arch.
— *sella*, d'Arch.
Nummulites Biarritzensis, d'Arch.
— *millecaput*, Boubée.
— *variolaria*, d'Arch.
Guettardia Thiolati, d'Arch.
Bourguetecrinus Thorenti, d'Arch.
Psammechinus Biarritzensis, Cott.
Micropsis Biarritzensis, Cott.
Cyphosoma cribrum, Agass.
— *Pellati*, Cott.
Echinopsis arenata, Des.
Cœlopleurus Agassizi, d'Arch.

(1) Les listes de fossiles que l'on a données pour cette localité ne sont pas toutes également irréprochables. M. Kœchlin Schlumberger signale, par exemple, l'existence des turbinolies (*Turbinolia calcar*) dans les roches du Goulet. Nous croyons que c'est une erreur. Malgré de nombreuses recherches, nous n'avons jamais rencontré ce polypier au Goulet; mais, comme nous le verrons bientôt, il est au contraire très-commun à la partie supérieure des marnes bleues de la côte des Basques, où ce géologue l'aura sans doute recueilli. Les erreurs de ce genre sont assez fréquentes dans les descriptions auxquelles les falaises de Biarritz ont donné lieu. Il semble que, pour les fossiles en particulier, on s'est attaché à confondre ce qui, dans la nature, est nettement séparé.

(2) Cette conclusion paraîtra passablement paradoxale, surtout si on la rapproche de ce que nous avons dit plus haut de l'étendue restreinte occupée par les roches du Goulet. On se demandera comment, après les recherches nombreuses exécutées dans un aussi petit espace, on peut conserver l'espoir d'y rencontrer des espèces non encore reconnues. Cet espoir est cependant très-légitime, et chaque exploration nouvelle prouve qu'il est parfaitement fondé. C'est que l'action des vagues, qui a pour résultat de renouveler incessamment les surfaces des rochers du Goulet, finit par mettre à jour des parties de ces rochers jusque-là soustraites à l'observation, et dans lesquelles il n'est pas rare que l'on recueille des espèces nouvelles, au moins pour cette localité.

Cidaris subularis, d'Arch.
— *pseudo-serrata*, Cott.
Salenia Pellati, Cott.
Echinocyamus Biarritzensis, Cott.
Sismondia planulata, Cott.
Echinanthus Pellati, Cott.
Pygorhynchus grignonensis, Agas.
— *Desorii*, d'Arch.
Echinolampas subsimilis, d'Arch.
— *Biarritzensis*, Cott.
— *ellipsoïdalis*, d'Arch.
Amplypygus Arnoldi, Agas.
Hemiaster Pellati, Cott.
Periaster verticalis, Des.
— *Heberti*, Cott.
— *Biarritzensis*, Cott.
Schizaster ambulacrum, Agas.
— *Leymeriei*, Cott.
Prenaster Jutieri, Des.
Macropneustes pulvinatus, Agas.
— *Pellati*, Cott.
Brissopatagus Caumonti, Cott.
Eupatagus Des Moulinsi, Cott.
Heteropora rugosa, d'Arch.
Pustulopora mamillata, d'Arch.
Diastopora Labati, d'Arch.
Idmonœa Petri, d'Arch.
Retepora fenestrata, Gold.
Eschara subpyriformis, d'Arch.
— *labiata*, d'Arch.
— *subchartacea*, d'Arch.
Serpula spirulœa, Lamk.
— *dilatata*, d'Arch.
Terebratula tenuistriata, Leym.
Pinna transversa, d'Arch.
Pecten tripartitus, Des.
— *Biarritzensis*, d'Arch.
— *Thorenti*, d'Arch.
Plicatula Koninckii, d'Arch.
Spondylus subspinosus, d'Arch.
Vulsella falcata, Gold.
Ostrea vesicularis, Lamk.
— *gigantea*, Brand.
Pince de crabe.
Fragment d'os.

Le Goulet est le dernier point, du côté du Nord, où paraît le faisceau de couches que nous avons rencontré, pour la première fois, à Handia. Un peu avant d'atteindre cette localité, on voit la direction des assises, qui était restée sensiblement parallèle à la côte, s'infléchir graduellement en tournant du N. 25° à 30° E. au N-O. Elle devient ainsi presque normale à la falaise, qui présente dès-lors une bonne coupe de la formation.

Les roches du Goulet participent déjà à cette inflexion; elles sont orientées E. 63° S. à O. 63° N.; leur inclinaison est vers le Nord-Est, sous des angles de 20° à 25° C.

Marnes bleues de la côte des Basques. Gisements de fossiles que l'on y rencontre. — En face du Goulet, commence la grande falaise presque rectiligne connue sous le nom de *Côte des Basques*. C'est, comme développement, une des parties les plus considérables de la ligne de côtes dont nous avons entrepris la description, puisque entre son point de départ, près du moulin de Chabiague, et sa terminaison, un peu au nord de l'établissement des Basques, la distance est de dix-huit cents

mètres. La direction des assises, dans cette falaise, est E. 40° S. à O. 40° N., c'est-à-dire presque normale à son orientation ; de même qu'au Goulet l'inclinaison est vers le Nord-Est, sous un angle de 20° à 25° C. Il résulte de cette disposition qu'en s'avançant dans la direction du Nord, on voit des assises de plus en plus modernes se succéder rapidement. Aussi cette falaise correspond-elle, sans contredit, à la masse de beaucoup la plus importante du terrain nummulitique.

Cette masse dont l'épaisseur est, comme on le voit, énorme, a une composition d'une uniformité remarquable. Elle est presque entièrement constituée par une marne sableuse, de couleur bleuâtre, qui, lorsqu'elle est sèche, se délite en fragments de forme conchoïdale, et qui, une fois imprégnée d'humidité, foisonne beaucoup et devient très-coulante. Les assises agrégées sont très-rares dans cette masse sans consistance ; c'est pourquoi la partie de la falaise qui lui correspond est singulièrement ravinée. On n'en rencontre guère qu'en deux points : vers la base et au sommet de l'étage ; les unes et les autres sont de calcaire sableux, assez bien réglées, mais peu épaisses. Les assises supérieures viennent affleurer près de l'établissement des Basques ; ce sont de véritables grès calcaires, remplis de débris charbonneux et d'empreintes végétales indéterminables, et dans lesquels on remarque de nombreuses géodes tapissées de cristaux aciculaires de carbonate de chaux d'un jaune de miel.

La côte des Basques n'est pas le premier point de la falaise de Biarritz dans lequel les marnes bleues paraissent au jour. Nous en avons, en effet, déjà rencontré quelques lambeaux dans les escarpements situés entre Handia et Chabiague. Dans ces localités, elles sont superposées aux roches à crabes et à polypiers de Mouligna et de Handia ; de même qu'au Goulet on les voit recouvrir directement les calcaires à échinodermes : observation qui vient confirmer pleinement l'assimilation que nous avons faite entre les assises mises à jour dans ces diverses localités. Seulement, dans la côte des Basques, par suite de l'inflexion qu'a subie la direction des strates, les marnes bleues se présentent avec tout leur développement, et dans des conditions telles, qu'aucun détail de leur composition ne saurait échapper à l'observation.

Dans les descriptions auxquelles les falaises de Biarritz ont donné lieu, cette puissante assise marneuse a été représentée comme ne renfermant pas de fossiles. On ne signale, en effet, dans les marnes de la côte des Basques, que le *Serpula spirulæa*, et encore s'accorde-t-on à recon-

naître qu'il n'y est pas très-abondant (1). Le fait est vrai, quand on s'en tient aux généralités, c'est-à-dire qu'envisagé dans son ensemble, l'étage des marnes bleues est, eu égard à son épaisseur, assez pauvre en corps organisés fossiles. Toutefois, quand on l'étudie avec détail, on ne tarde pas à reconnaître qu'il renferme en réalité quelques assises fossilifères extrêmement riches, mais en même temps peu épaisses.

Ces assises sont réparties à divers niveaux dans la masse des marnes bleues, et chacune d'elles est caractérisée par la présence d'un ou de plusieurs fossiles qui ne se retrouvent plus dans les assises voisines. Nulle part cette localisation de certaines espèces n'est plus évidente qu'à la côte des Basques. Chaque niveau a, en quelque sorte, un faciés paléontologique qui lui est propre, et constitue un horizon d'une valeur incontestable, un excellent point de repère pour l'étude de la formation nummulitique dans la région sous-pyrénéenne. Les démarcations entre ces divers horizons sont même tellement tranchées, qu'il y aurait quelque intérêt à rechercher s'ils ne se poursuivent point dans des contrées éloignées.

Pénétré de l'importance de ces résultats, nous nous sommes attaché à reconnaître avec soin les diverses assises fossilifères que renferment les marnes bleues. Entre le commencement de la falaise près du Goulet, et sa terminaison au pied du promontoire qui sépare le port des Basques du Port-Vieux, nous en comptons quatre, qui sont placées dans l'ordre suivant, en partant des plus anciennes :

1° Le premier gisement de fossiles est situé presque en face du Goulet, à la partie supérieure de la falaise qui, en ce point, n'a pas encore atteint une élévation considérable. Sa place exacte est dans de petits arrachements où l'on a exploité des calcaires lamellaires, dépendant des

(1) On ne manquera pas de remarquer qu'il existe, à cet égard, une singulière contradiction entre les travaux géologiques et les recherches paléontologiques. Tandis que les premiers s'accordent pour avancer que les marnes de la côte des Basques ne contiennent pas de fossiles, on trouve la description de la plus grande partie de ceux que l'on y rencontre dans les Mémoires de M. d'Archiac, il est vrai, sans indication de la place qu'ils occupent dans la falaise. Tous les échantillons nommés par ce savant paléontologiste ont été cependant recueillis par les géologues auxquels on doit les travaux descriptifs de la falaise. Ainsi ces derniers, tout en niant le fait de la présence de gisements de fossiles dans les marnes bleues, ont fourni les éléments nécessaires pour mettre ce fait hors de doute. La contradiction est donc manifeste ; nous ne nous chargeons pas de l'expliquer.

assises agrégées dont nous avons signalé l'existence vers la base de l'étage des marnes bleues. Il est caractérisé par la présence d'une énorme quantité d'orbitolites (*Orbitolites Fortisii*). Ce fossile, assez commun dans les diverses assises de la formation nummulitique, devient ici tellement abondant, qu'il recouvre littéralement la partie des berges de la falaise voisine du gîte. Les espèces qui appartiennent à ce niveau sont :

Orbitolites Fortisii, d'Arch.
— *papyracea*, d'Arch.
— *submedia*, d'Arch.
Nummulites.
Operculina.
Cycloseris audianensis, d'Arch.
— *lenticularis*, d'Arch.
Echinodermes, nombreux fragments de tests.
Heteropora rugosa, d'Arch.
Schyphia Samueli, d'Arch.
Lunulites glandulosa, d'Arch.
Serpula spirulæa, Lamk.
Serpula alata, d'Arch.
Terebratula tenuistriata, Leym.
Dimya Deshayesiana, Al. Rouault.
Spondylus, fragments.
Pecten, fragments d'espèces variées.
Rostellaria.

2° Les assises fossilifères appartenant au second niveau sont situées à une assez grande distance de l'origine de la côte des Basques, et, par suite, elles occupent une place déjà élevée dans l'étage des marnes bleues. On les traverse, lorsqu'on descend sur la plage par un sentier découpé dans la falaise, et dont l'origine est près d'une petite fontaine située au sud et non loin de l'abattoir de Biarritz. Le *Pentacrinites didactylus* est le fossile qui caractérise ce niveau ; il y est très-abondant. Nous ne l'avons jamais rencontré en dehors de ce gisement, qui ne paraît pas être très-épais. On y trouve en particulier :

Orbitolites Fortisii, d'Arch.
Nummulites.
Trochocyathus subundosus, d'Arch.
Pentacrinites didactylus, d'Arch.
Echinodermes, radioles d'une grande espèce.
Schyphia Samueli, d'Arch.
Serpula spirulæa, Lamk. (elle y est peu abondante).
Anomia intustriata, d'Arch.
Pecten, fragments appartenant à des espèces variées.

3° Le troisième niveau fossilifère des marnes bleues est caractérisé par la présence d'une grande quantité de bryozoaires qui, pour la plupart, ne nous paraissent pas avoir été décrits dans les mémoires auxquels la paléontologie des falaises de Biarritz a donné lieu. On le rencontre, au-dessous de l'abattoir de cette localité, à la base d'un des petits ravins qui sont si communs dans cette partie de la côte. Comme le précédent, il a peu d'épaisseur. Les principales espèces propres à ce niveau sont :

Orbitolites Fortisii, d'Arch.
— *radians*, d'Arch.
— *stellata*, d'Arc.
— *sella*, d'Arch.
Trochocyathus subundosus, d'Arch.
Pentacrinites, espèce paraissant différer de celle du second niveau.
Bourguetecrinus Thorenti, d'Arch.
Echinodermes, fragments de tests et de radioles.
Schyphia Samueli, d'Arch.
Bryozoaires, espèces variées.
Serpula spirulæa, Lamk.
— *dilatata*, d'Arch.
Terebratula tenuistriata, Leym.
Pecten, fragments d'espèces variées.
Ostrea subhypopodium, d'Arch.
— *vulsellæformis*, d'Arch
Natica.

4° Les assises du quatrième gisement fossilifère des marnes bleues commencent à se montrer au pied de la falaise, un peu au sud de l'établissement de bains de la côte des Basques, et elles s'étendent jusqu'à la base du promontoire placé entre cette côte et le Port-Vieux, sous lequel elles disparaissent. Elles se trouvent, par conséquent, en relation avec les bancs de calcaire gréseux dont nous avons signalé la présence à ce niveau, et qui renferment eux-mêmes beaucoup de fossiles. D'après la place qu'elles occupent, elles appartiennent à la partie tout-à-fait supérieure de l'étage et en forment le couronnement.

Par leur puissance, aussi bien que par le nombre et la variété des espèces qu'elles renferment, ces assises constituent le gîte fossilifère de beaucoup le plus important de la côte des Basques. Elles méritent surtout de fixer l'attention, en ce qu'elles reproduisent la faune du célèbre gisement de Bos-d'Arros, près Pau, considéré jusqu'ici comme n'ayant point d'analogue dans la région sous-pyrénéenne (1). En effet, sur les cinquante

(1) Nous avons à peine besoin de faire remarquer que la rencontre du gisement de Bos-d'Arros sur la plage de Biarritz, vient renverser toutes les idées émises au sujet des différences signalées entre la faune du terrain nummulitique étendu sur le versant septentrional des Pyrénées, et infirmer les conclusions que l'on en a tirées. L'exemple le plus frappant cité à l'appui de ces différences était fourni, en effet, par le gîte de Bos-d'Arros, que l'on regardait comme une espèce de point singulier, n'ayant aucune relation avec la partie de la formation voisine du golfe de Gascogne. Or, si on considère que tout récemment ce même gîte a été retrouvé, par M. Tournouer, dans les environs d'Orthez, c'est-à-dire dans une localité intermédiaire entre Pau et Biarritz, on ne sera pas éloigné d'admettre qu'au lieu d'être isolé, il forme en réalité, dans la région sous-pyrénéenne, un horizon d'une netteté parfaite dont la place est, comme nous l'avons montré, au sommet de l'étage des assises à *Serpula spirulæa*.

Notre conviction est que les autres différences indiquées disparaîtront également devant des observations plus précises.

espèces que nous avons recueillies dans le voisinage de l'établissement des Basques, la moitié environ est commune aux deux gisements, et nous ne mettons point en doute que de nouvelles recherches n'augmentent beaucoup cette proportion.

Nous donnons ici la liste des fossiles propres au gîte de l'établissement, et, afin de mettre en évidence le rapprochement que nous venons d'établir, nous faisons suivre d'une désignation particulière ceux qui ont été trouvés également à Bos-d'Arros.

Flabellum Dufrenoyi, Miln. Edw. et J. Ha.
Trochocyathus pyrenaicus (1), Miln. Edw. et J. Ha.
Balanophilia geniculata, Miln. Edw. et J. Ha.
Orbitolites Fortisii, d'Arch. (B.-d'Ar.).
— *radians*, d'Arch. (B.-d'Ar.).
— *sella*, d'Arch. (B.-d'Ar.).
Nummulites lucasiana, Defr. (B.-d'Ar.).
— *lævigata*, Lamk. (B.-d'Ar.).
— *spira*, de Roissy (B.-d'Ar.).
Operculina.
Echinodermes, nombreux fragments de tests et de radioles.
Serpula spirulæa, Lamk. (B.-d'Ar.).
— *inscripta*, d'Arch., *subgranulosa* (2), Al. Rou. (B.-d'Ar.).
Terebratula tenuistriata, Leym. (B.-d'Ar.).
Corbula Archiaci, Al. Rou. (B.-d'Ar.)
Corbis, fragments d'une grande espèce.
Arca, espèce indéterminée.
Pectunculus, espèce indéterminée.
Nucula, espèce indéterminée.
Trigonocœlia striata, Al. Rou. (B.-d'Ar.).
Chama granulosa, d'Arch.
Chama, grande espèce indéterminée.
Dimya Deshayesiana, Al. Rou. (B.-d'Ar.).
Pecten, fragments d'espèces variées.
Plicatula Beaumontiana, Al. Rou. (B.-d'Ar.).

---

(1) Ce fossile est celui qui, dans les premiers Mémoires relatifs aux falaises de Biarritz, a été décrit sous le nom de *Turbinolia calcar*, et donné à tort, par M. Kœchlin-Schlumberger, comme provenant des roches du Goulet.

(2) En rapprochant des échantillons de cette Serpule recueillis à Biarritz et à Bos-d'Arros, nous nous sommes assuré qu'il n'y avait qu'une espèce. Les descriptions que MM. d'Archiac et Rouault en ont données datent de la même époque, ce qui explique pourquoi elle a reçu, de la part de chacun d'eux, des noms différents.

Spondylus palensis, Al. Rou. (B.-d'Ar.).
Spondylus, charnière d'une grande espèce.
Dentalium tenuistriatum, Al. Rou. (B.-d'Ar.).
Dentalium, fragments d'espèces variées.
Melania costellata, Lamk.
Nerita.
Natica glaucinoïdes, Al. Rou. (B.-d'Ar.).
— *sigaretina*, Desh.
Vermetus.
Solarium marginatum, Desh.
— *Pomeli*, Al. Rou. (B.-d'Ar.).
— deux autres espèces indéterminées.
Turritella conoidea, Al. Rou. (B.-d'Ar.).
— *Duvalii*, Al. Rou. (B.-d'Arr.
— *uniangularis*, Al. Rou. (B.-d'Ar.).
— *carinifera*, Desh.
Cerithium subfragile, Al. Rou. (B.-d'Ar.).
Pleurotoma denticula, de Bast. (B.-d'Ar.).
— *Lehonii*, Al. Rou. (B.-d'Ar.).
— plusieurs autres espèces.
Cordieria Biarritzana, Al. Rou. (B.-d'Ar.).
Fusus bulbiformis, Lamk.
— *maximus*, Desh. (B.-d'Ar.).
Triton nodularium, Lamk. (B.-d'Ar.).
Mitra scalarina, d'Arch.
Ancillaria canalifera, Lamk.
— *spissa*, Al. Rou. (B.-d'Ar.).

En parcourant les listes de fossiles propres aux quatre niveaux que renferment les marnes bleues de la côte des Basques, on a pu remarquer que, dans chacune d'elles, figurent des Échinodermes, mais sans désignation d'espèces. Cette classe de zoophytes a donc des représentants dans les marnes bleues, aussi bien que dans les calcaires du Goulet et de la pointe de Handia. Seulement, les échantillons que l'on recueille dans les premières sont le plus souvent réduits en menus fragments, par suite de la tendance qu'elles ont à foisonner, lorsqu'elles sont imprégnées d'humidité, et il en résulte qu'ils peuvent difficilement servir à des déterminations précises.

M. Cotteau, auquel nous avons soumis les débris que nous avons trouvés dans les divers gisements de la côte des Basques y a reconnu :

« 1° Un radiole de *Cidaris*, remarquable par les carènes aiguës, tran-

» chantes, régulières, qui ornent la tige. Ce radiole est distinct des » espèces nombreuses figurées par M. d'Archiac dans les Mémoires de la » Société géologique, et probablement nouveau;

» 2° Des radioles de *Pseudodiadema* ou de *Cyphosoma*, qu'il est im- » possible de rapporter à aucune espèce connue;

» 3° Des fragments d'un *Schizaster* indéterminable;

» 4° Des fragments de *Scutella*;

» 5° Un tubercule isolé, fortement crénelé et perforé, et qui peut » appartenir, soit à un *Pseudodiadema*, soit à un *Cidaris*, peut-être à » l'espèce de *Cidaris* mentionnée plus haut, mais qui ne peut se rapporter » à aucune des espèces signalées dans les autres parties des falaises de » Biarritz. »

L'examen des Échinodermes, bien qu'il n'ait pu être complet, par suite de l'état fragmentaire des échantillons recueillis, vient, comme on le voit, confirmer les observations qui tendent à attribuer aux marnes bleues des faunes spéciales.

Remarquons toutefois que ces faunes possèdent, dans deux fossiles éminemment caractéristiques, le *Serpula spirulæa* et le *Terebratula tenuistriata*, un lien commun qui les rattache en même temps à celles des calcaires du Goulet et de la pointe de Handia. On ne saurait donc voir, dans la nombreuse série des assises nummulitiques que les falaises mettent à jour, entre ce dernier point et l'extrémité septentrionale de la côte des Basques, qu'un seul et même étage, dans lequel on peut bien, comme nous l'avons fait, introduire quelques coupures, mais dont l'établissement repose, en définitive, sur des rapprochements incontestables.

Étage des grès à Eupatagus ornatus. Place qu'il occupe dans la falaise. Sa faune. — Vers le milieu de la hauteur de la falaise qui sépare le Port des Basques du Port-Vieux, on voit se superposer, aux marnes bleues, un étage de grès calcaires d'un jaune brunâtre, qui s'en distingue nettement par sa faune. D'une part, on n'y retrouve plus les fossiles caractéristiques de ces marnes, et de l'autre, on y constate la présence de formes nouvelles qui paraissent être propres à ce niveau, tels que l'*Eupatagus ornatus*, le *Scutella subtetragona* et le *Nummulites intermedia*.

Cet étage est exclusivement composé de grès à grains fins, légèrement micacés, en gros bancs qui, vers la base, sont d'un brun clair, et vers le haut, reprennent la couleur bleuâtre, qui est la plus fréquente dans

les falaises de Biarritz. Dans la tranchée qui a été exécutée pour le passage de la chaussée qui réunit le Port-Vieux à l'établissement des Basques, on observe, à la base du système, deux ou trois assises peu épaisses de poudingues, dans lesquelles on remarque quelques fragments de silex pyromaque, provenant évidemment de la destruction de l'étage inférieur des calcaires crétacés. La séparation entre les grès à *Eupatagus ornatus* et la partie inférieure du terrain nummulitique n'est donc pas moins tranchée, au point de vue stratigraphique que sous le rapport des faunes, puisque les assises placées à sa base font supposer un certain trouble et un déplacement dans la mer où ce terrain s'est déposé.

Cet étage de grès calcaires est bien loin d'occuper, dans la falaise, une place aussi étendue que celui des assises à *Serpula spirulæa*. Il commence à se montrer un peu au sud du Port-Vieux, et il ne s'étend pas, du côté du Nord, au-delà d'un rocher plat, en partie recouvert par le sable de la plage, que l'on rencontre après avoir dépassé la Villa-Eugénie (1). Il ne paraît donc, dans la côte, que sur une longueur d'un kilomètre environ. Dans cet intervalle, la direction des assises est assez constante ; elle oscille entre l'Est-Ouest et l'Est 15° Sud ; l'inclinaison est toujours vers le Nord, sous un angle de 15 à 20° C.

Les grès à *Eupatagus ornatus* forment le sol des falaises élevées sur lesquelles la petite ville de Biarritz est assise. Les escarpements du Port-Vieux, de la Roche-Percée, de l'Atalaye et du Port des Pêcheurs sont entaillés dans cette roche. La Villa-Eugénie est également bâtie sur des rochers qui appartiennent à cet étage.

Cette partie de la falaise présente un contraste frappant avec la côte des Basques. Au grand alignement rectiligne de cette dernière, succède tout-à-coup un rivage profondément découpé, composé d'une série de petites anses et de promontoires qui s'avancent en mer, suivant une direction qui reproduit celle des assises gréseuses. On observe de plus, tout le long de la côte, un grand nombre de roches isolées sur lesquelles les vagues brisent d'une manière incessante. Toute cette partie de la falaise est, en un mot, très-accidentée et très-pittoresque.

---

(1) On a annoncé qu'on avait recueilli l'*Eupatagus ornatus* dans la falaise du Phare. Malgré de nombreuses recherches, nous ne l'avons jamais rencontré. Nous devons dès-lors croire que, si cette observation est exacte, elle s'applique à des assises qui ne découvrent qu'à mer très-basse ou dont l'accès ne peut avoir lieu que par eau.

La disposition qu'elle présente tient à une propriété particulière des grès à *Eupatagus ornatus*. Quand on étudie avec attention leur texture, on remarque que les fossiles y sont très-inégalement répartis ; ils forment, dans l'intérieur de la masse sableuse, des espèces de nids qui correspondent à une agrégation plus considérable de cette dernière. Cela est surtout vrai pour les nummulites, qui se montrent toujours réunis par paquets dessinant autant de saillies à la surface de la roche. Or, cette répartition inégale du ciment calcaire qui donne à cette dernière un aspect rognoneux, s'observe aussi dans l'ensemble de l'étage : il y a des assises tendres, d'autres au contraire qui sont très-fortement agrégées. Il est dès-lors facile de concevoir comment les découpures que présente la falaise de Biarritz se sont produites ; elles ne sont que la conséquence de la résistance inégale opposée par la masse gréseuse à l'action des vagues. Telle est du moins l'explication qui nous semble rendre le mieux raison des accidents de terrain que la falaise présente en ce point.

La faune des grès à *Eupatagus ornatus* n'est pas très-variée, et à part une espèce de nummulite qui s'y rencontre avec assez d'abondance, les fossiles y sont rares, surtout vers la base de l'étage. On y trouve les espèces suivantes :

Nummulites intermedia, d'Arch.
Cidaris prionata, Agas.
— *striato granosa*, d'Arch.
Scutella subtetragona, Grat.
Echinolampas Delbosi, Cott.
Eupatagus ornatus, Agas.
Pecten.
Ostrea gigantea, Brand.

M. Kœchlin Schlumberger signale de plus, dans les grès de la Roche-Percée, la présence d'un fossile d'eau douce : l'*Unio Meriani.*

La flore de ces grès paraît être beaucoup plus riche que leur faune. Les travaux préparatoires exécutés pour la construction du port de Biarritz ayant mis la roche à jour sur une grande surface, dans le voisinage de l'Atalaye, on a pu reconnaître qu'elle renfermait des empreintes végétales, souvent très-nettes et très-bien conservées, qui mériteraient une étude spéciale.

Le sable des Landes se montre, avec un grand développement, dans l'intérieur de la ville de Biarritz. — Comme notre coupe le montre, le sable des Landes s'étend, sans interruption, à la partie supérieure des falaises de Biarritz. Toutefois, il n'a pas généralement une grande épaisseur, et ne forme qu'un revêtement de quelques mètres à la surface du

terrain nummulitique. C'est ainsi qu'il paraît notamment, dans la côte des Basques, au-dessus des marnes bleues; il y est représenté par des sables quartzeux gris ou colorés en rouge par de l'oxide de fer, dans lesquels se trouve intercalée une assise argileuse d'un gris bleuâtre, exploitée, près de l'abattoir, pour le service d'une tuilerie.

On peut suivre cette formation jusqu'à l'entrée de Biarritz, du côté du Sud, sans constater aucun changement dans sa puissance. Mais, quand on pénètre dans l'intérieur de la ville, on la voit prendre tout-à-coup une importance considérable. Non-seulement elle couronne les parties élevées de la falaise, mais elle remplit encore les nombreuses dépressions dont nous avons constaté l'existence dans l'étage des grès à *Eupatagus ornatus*, circonstance qui prouve que les dénudations opérées dans ces grès sont, pour une partie au moins, antérieures à la période pliocène.

Il y a peu de points dans la ville de Biarritz où on ne puisse constater l'existence du sable des Landes, tant il y est développé. Il se montre notamment avec une grande épaisseur sur les hauteurs de l'Atalaye, dans les contreforts de la Place-Neuve et du Casino, et le long de la berge de la route de Bayonne en face de la Villa-Eugénie. Dans ces diverses localités, au sable quartzeux à grains fins et roulés, qui constitue la masse presque entière du terrain sont associés des dépôts d'argile remplis de débris charbonneux, et qui renferment même quelques petites couches d'un lignite très- imparfait (1). Ces assises argileuses avec lignite occupent dans la formation un niveau assez bas, et ne sauraient être confondues avec celles de l'abattoir. Elles sont surtout développées sous le Casino et à l'entrée de Biarritz, du côté de Bayonne. Comme cela a lieu sous le village de Bidart, les assises appartenant au sable des Landes qui se trouvent intercalées dans les grès

(1) Ce combustible, tant à cause de son peu d'épaisseur qu'à raison de son état de décomposition peu avancée, n'a aucune valeur industrielle. Nous avons soumis à l'essai un échantillon recueilli dans le fossé de la route de Bayonne, près de la Villa-Eugénie. Il brûle en répandant une odeur fétide; il renferme, sur cent parties :

Charbon.	26 p. 00
Cendres brunes, ferrugineuses.	21 00
Matières volatiles.	53 00
TOTAL.	100 p. 00

à *Eupatagus ornatus*, sont disposées horizontalement. Elles donnent naissance à un grand nombre de petites sources qui s'épanchent soit au niveau des assises argileuses, soit au contact du sable avec les marnes nummulitiques.

Nous avons déjà eu occasion de faire remarquer que le sable des Landes ne constitue pas la partie la plus élevée des falaises qui bordent le golfe de Gascogne. Il est habituellement recouvert par un terrain meuble, ayant tous les caractères du diluvium, qui forme la partie superficielle de la côte, et s'étend sur presque tout l'espace occupé par la plaine sous-pyrénéenne.

Dans les environs de Biarritz, ce terrain est représenté par une assise de deux à trois mètres d'épaisseur, uniquement composée de gros galets appartenant à des roches diverses, provenant de la chaîne des Pyrénées, et pour la plupart quartzeuses. Cette assise est elle-même recouverte par une argile sableuse, jaunâtre, maculée de gris, qui constitue, dans la contrée, la partie la plus superficielle du diluvium (1).

Étage des grès et calcaires à Operculines. Sa disposition sous le phare Saint-Martin. — Au nord des rochers sur lesquels est bâtie la Villa-Eugénie, et qui forment, comme nous l'avons vu, le couronnement du système gréseux, caractérisé par l'*Eupatagus ornatus*, il y a, dans la côte, une lacune de peu d'étendue, occupée par une plage de sable;

---

(1) Ce dépôt argileux, qui paraît provenir de la trituration de roches quartzeuses et feldspathiques, couvre de vastes espaces dans la plaine étendue aux pieds des Pyrénées, et joue le principal rôle dans la composition du sol arable de cette contrée. C'est lui qui forme l'élément constitutif de ces grosses terres connues, dans le Midi, sous le nom de *boulbaines* ou de *boubées*, terres encore pour la plupart en nature de landes, et dont les caractères principaux sont d'être extrêmement compactes et très-froides.

Les *boulbaines* ne renferment pas de traces de carbonate de chaux. Aussi est-on assez généralement dans l'usage de leur restituer cet élément partout où on le peut, en répandant à leur surface de la marne ou de la chaux qui produisent, sur les cultures, des effets merveilleux. Nous voyons, cependant, que ces amendements sont complètement négligés dans les environs de Biarritz, où il existe encore tant de terrains incultes, et cela sans qu'on puisse expliquer le fait autrement que par la lenteur avec laquelle le progrès pénètre dans tout ce qui touche à l'agriculture. Toujours est-il que, si le marnage n'est pas pratiqué à Biarritz, ce n'est point faute de posséder cet amendement, car la côte des Basques renferme un des plus beaux gisements de cette nature que l'on puisse rencontrer.

puis la falaise reparaît tout-à-coup rocheuse et très-escarpée, et avec elle on retrouve les assises de la formation nummulitique. On peut ensuite les suivre sur une longueur de douze cents mètres, jusqu'à la pointe de la Chambre-d'Amour, où elles se perdent définitivement sous la chaîne des dunes. Notre coupe montre comment elles sont disposées dans cet intervalle. Elles sont orientées suivant une direction qui se rapproche de la ligne Est-Ouest, et elles plongent d'abord vers le Nord; mais, parvenues sous le phare, elles commencent à se relever insensiblement dans le sens diamétralement opposé, de telle sorte qu'à la Chambre-d'Amour, point extrême de notre coupe, l'inclinaison est franchement vers le Sud, sous un angle de 8 à 10° C. Elles forment donc un petit bassin, parfaitement circonscrit, n'offrant que des pentes douces et dont la partie plate est sous le phare Saint-Martin.

Ces assises nummulitiques des falaises du Phare et de la Chambre-d'Amour, qui se différencient si nettement du reste de la formation, par leurs allures, présentent aussi une faune spéciale et constituent un étage distinct, caractérisé par la présence d'une grande quantité d'Operculines (*Operculina ammonea*), de Bivalves et d'Échinides que l'on ne rencontre point dans les étages inférieurs. Nous donnons ici la liste des principales espèces qui lui sont propres :

Operculina ammonea, Leym.
Nummulites intermedia, d'Arch.
Echinolampas subsimilis, d'Arch.
Schizaster vicinalis, Agass.
— *rimosus*, Desf.
Hemipatagus Pellati, Cott.
Teredo Tournali, Leym.
Pholadomya Puschii, Gold.
Cytherea Verneuili, d'Arch.
Pecten Thorenti, d'Arch.
— *Gravesi*, d'Arch.
— *Michelotii*, d'Arch.
Ostrea gigantea, Brand.
— *vesicularis*, Lamk.
Tornatella alligata, Desh.
Scalaria.

Sous le rapport de la composition, le système du Phare et de la Chambre-d'Amour présente beaucoup d'analogie avec celui du Port-Vieux et du Port des Pêcheurs, auquel il est superposé. Il est presque entièrement formé de sable micacé, très-fin, dont les grains sont agglutinés par un ciment calcaire, peu abondant. Au milieu de cette masse sableuse, peu consistante, on observe quelques petites assises calcaires, mieux agrégées, d'apparence rognoneuse, bien suivies toutefois, et qui, formant saillie sur l'escarpement de la falaise, dessinent la stratification d'une manière très-nette.

Les grès à Operculines renferment, comme ceux de la Roche percée, beaucoup de débris végétaux. Il n'est pas rare d'y trouver des troncs et des branches d'arbres passés à l'état de lignite (1). Presque toujours ces détritus sont enveloppés dans des espèces de manchons calcaires. On remarque aussi qu'ils sont fréquemment perforés par des tarets; c'est là le gisement habituel de l'espèce propre aux grès du Phare.

La couleur habituelle de ces grès est le gris ou le gris-bleuâtre. Toutefois, vers le haut de l'étage, près de la plate-forme sur laquelle s'élève le phare Saint-Martin, on rencontre des assises qui sont fortement colorées en brun par de l'oxide de fer, et traversées en tous sens par de petites veinules d'hématite. Ces couches, qui sont directement recouvertes par le sable des Landes et le diluvium, constituent la partie la plus élevée de la formation nummulitique, telle qu'elle paraît dans les falaises de Biarritz.

Puissance de la formation nummulitique. — La description que nous avons entreprise s'arrête naturellement à ces assises ferrugineuses qui, dans les environs de Bayonne, couronnent l'étage éocène. Toutefois, avant de présenter le résumé des résultats de nos observations sur les falaises de Biarritz et de Bidart, nous croyons qu'il n'est pas hors de propos de chercher à évaluer la puissance des assises mises à jour par ces dernières. Nous ne pouvons bien évidemment procéder à une pareille évaluation pour le terrain crétacé, puisqu'on n'en voit qu'une partie, et sans doute la moins importante, dans la côte de Bidart. Quant à la formation nummulitique, nous avons au contraire été conduit à admettre qu'elle était à-peu-près complète dans la côte de Biarritz. Dès-lors, l'évaluation de l'épaisseur des assises qui se montrent dans cette falaise est un renseignement qui présente de l'intérêt, parce qu'on peut s'en

(1) Les combustibles fossiles des grès à Operculines, paraissent être moins purs encore que ceux du sable des Landes. Un échantillon de ces combustibles, recueilli dans la falaise de la Chambre-d'Amour, nous a donné :

Charbon.	15 p. 00
Cendres.	44 50
Matières volatiles.	40 50
TOTAL.	100 p. 00

servir pour estimer, au moins approximativement, la puissance de la formation.

Dans son Mémoire sur la constitution géologique des environs de Bayonne, M. Thorent a aussi tenté d'apprécier cette puissance. Il est arrivé aux résultats suivants :

Calcaires à nummulites et à polypiers des environs de Saint-Pierre, route de Briscous et de Villefranque.	260m
Calcaires marneux et sableux au-delà du rocher du Goulet, avec térébratules.	260
Calcaires marneux avec *Serpula spirulæa* et nummulites du du Port-Vieux au rocher du Goulet.	640
Calcaires marneux et sableux de Biarritz (Atalaye), avec *Spatangus*, nummulites, etc.	200
Lacune de 800 mètres, sables, galets et dunes de la plage (c'est celle de la côte du Moulin).	*pour mémoire.*
Calcaire marneux et sableux du Phare, avec *Spatangus ornatus*, nummulites, *Pecten*, *Chama*.	200
Calcaire marneux et sableux à fossiles de la Chambre-d'Amour.	320
Calcaires à *Lenticulina complanata* de Bayonne.	200
Total.	2,080m

L'ensemble de la formation aurait donc, d'après M. Thorent, et sans tenir compte de la lacune produite par la côte du Moulin, une puissance de 2,080 mètres. Mais ce résultat est, suivant nous, empreint d'une exagération notoire qui provient de ce que les assises de la falaise de Biarritz ont été représentées comme se relevant, du côté du Sud, sous des angles considérables qu'elles n'atteignent dans aucun cas.

En tenant compte de toutes les circonstances du gisement de ces assises, nous avons été conduit, par des calculs dont nous donnons les éléments, aux évaluations suivantes, qui diffèrent notablement de celles de M. Thorent.

Le groupe de couches qui comprend les grès à *Nummulites crassa*, et les calcaires gréseux à échinodermes et à crabes de Handia, de Mouligna et du Goulet, n'occupe pas sur la plage une étendue de plus de 30 mètres,

mesurée normalement à la direction des strates; l'inclinaison moyenne est de 35° C. ; son épaisseur est par suite, en nombre rond, de. 20m

Les marnes bleues superposées aux calcaires du Goulet se montrent, dans la falaise, sur une longueur de 1,800 mètres ; l'inclinaison moyenne des couches est de 22° $^1/_2$ C. ; on en déduit leur épaisseur, qui est de. 730

L'étage des grès à *Eupatagus ornatus* s'étend, entre le Port-Vieux et la Villa-Eugénie, sur une distance linéaire de 950 mètres, en y comprenant la lacune de la côte du Moulin qui correspond à une dénudation ; le plongement moyen des assises est de 16° C.; la puissance de l'étage, par conséquent, est de. 260

Quant aux calcaires à operculines, leur épaisseur, comme on peut s'en assurer sur notre coupe, ne saurait être évaluée au-delà de 40 mètres, ci. 40

Total. 1,050m

Ainsi réduite, la puissance de la formation nummulitique, dans les environs de Bayonne, serait de 1,000 à 1,100 mètres, chiffre encore énorme, et qui est atteint par bien peu de terrains.

Résumé et conclusions. — En résumant ce qu'il y a d'essentiel dans notre Mémoire, on arrive aux conclusions suivantes :

I. Deux terrains constituent la partie rocheuse des falaises comprises entre Saint-Jean-de-Luz et Biarritz : le terrain crétacé et le terrain nummulitique. Le premier s'avance jusqu'à l'extrémité septentrionale de la falaise de Caseville; le second se termine, du côté du Sud, à la pointe de celle de Handia. Ces terrains ne sont point superposés dans les falaises ; mais simplement juxtà-posés ; ils offrent d'ailleurs une discordance de stratification des plus nettes.

Dans l'intervalle qui les sépare, on observe une grande faille.

A cette faille correspond, dans la côte, une lacune qui a permis aux dunes de sable de se développer sur une assez grande échelle.

II. Le terrain crétacé comprend deux étages : le premier, composé de calcaires siliceux, se montre principalement aux environs de Saint-Jean-de-Luz ; il appartient à la partie inférieure de la formation, et se

range dans la division des grès verts supérieurs ou de la craie tufau ; il paraît n'être d'ailleurs que l'équivalent des grès schisteux, impressionnés, si développés dans la partie centrale de la chaîne des Pyrénées; au second étage appartiennent les marnes et les calcaires de la côte Sainte-Madeleine à Bidart, qui dépendent de la craie blanche, et sont assimilables aux assises de Rivière et à certaines couches de la grande Roque de Tercis.

III. Ces assises sont bien loin de représenter intégralement le terrain crétacé, pyrénéen, lequel descend, d'une part, beaucoup au-dessous des calcaires siliceux; et de l'autre, renferme, sur certains points, vers son sommet, toute une série de couches qui n'est point représentée dans la falaise de Bidart.

La disparution de ces dernières paraît n'être qu'une des conséquences de la faille de Caseville.

IV. Les assises crétacées inférieures des falaises de Saint-Jean-de-Luz et de Guétary, se trouvent fortement redressées suivant une direction qui s'écarte sensiblement de celle suivant laquelle les Pyrénées ont été soulevées, et qui se rapproche au contraire beaucoup de celle qu'affecte la Sierra de Pancorbo, dans la Vieille-Castille.

Les côtes qui limitent le golfe de Gascogne, vers le Sud-Est, sont toutes alignées suivant cette direction.

V. Dans la falaise de Biarritz, les couches du terrain nummulitique se déploient en forme d'éventail ; dirigées presque Nord-Sud, entre Handia et le Goulet ; elles se rapprochent de plus en plus de l'orientation Est-Ouest, qui est celle qu'elles possèdent à la Chambre-d'Amour, point près duquel elles se perdent définitivement sous le sable des dunes.

On observe, en même temps, que l'inclinaison, qui est assez forte dans le Sud, va constamment en diminuant, à mesure que l'on s'avance vers ce point.

VI. La formation nummulitique de Biarritz comprend trois étages bien définis.

Le premier, de beaucoup le plus puissant, commence à se montrer à Handia, et vient se terminer dans le promontoire qui sépare le port des Basques du Port-Vieux. Le *Serpula spirulæa* et le *Terebratula tenuis-*

triata se rencontrent, dans cet étage, à tous les niveaux, et paraissent propres à le distinguer des suivants.

Le second se développe dans l'intérieur de la ville de Biarritz; il est caractérisé par l'*Eupatagus ornatus*.

Le troisième enfin, est le gisement de l'*Operculina ammonea;* il constitue la falaise du Phare et de la Chambre-d'Amour.

VII. On peut établir, dans le premier étage, plusieurs divisions, qui sont fondées sur la présence, dans certaines assises, d'un ou de plusieur fossiles qui ne se rencontrent point ailleurs.

Parmi elles, il faut surtout remarquer celle qui correspond aux couches à crabes, et celle qui reproduit la faune de Bos-d'Arros, près Pau; la première placée vers la base de l'étage, la seconde à son sommet. Entre les deux viennent s'intercaler les assises à *Pentacrinites didactylus*.

Ces couches se prolongent sur de vastes espaces, occupant toujours le même niveau dans l'ensemble de la formation; ce sont de véritables *horizons*, qui permettent de rattacher, entre eux, les membres épars de la formation nummulitique étendue sur le versant septentrional des Pyrénées.

VIII. La puissance de cette formation, calculée d'après l'épaisseur des assises mises à jour par la falaise de Biarritz, peut être estimée à 1,000 ou 1,100 mètres.

IX. Il y a un gisement d'ophite sur la plage entre les vallons de Mouligna et de Chabiague. Dans son voisinage, on observe des roches anormales telles que des brèches, des dolomies et des glaises bigarrées avec gypse et fer oligiste, qui paraissent être dans sa dépendance.

Les couches du terrain nummulitique sont redressées dans le voisinage de l'ophite; le sable des Landes est, au contraire, disposé horizontalement dans la falaise placée en regard du gîte. La roche ignée est, par conséquent, tertiaire; son apparition a eu lieu entre la période éocène et la période pliocène.

Bien que l'ophite ne paraisse pas dans la pointe septentrionale de la falaise de Caseville, tout annonce son existence sur ce point à une faible profondeur.

X. Indépendamment des terrains dont il vient d'être question, et qui constituent la partie rocheuse des falaises comprises entre Saint-Jean-

de-Luz et la Chambre-d'Amour, celles-ci mettent à jour plusieurs formations composées, pour la plus grande partie, de sable et de gravier, et parmi lesquelles on peut distinguer :

1° Un terrain de sable et gravier avec bancs d'argile qui, sous Bidart et dans l'intérieur de Biarritz, renferme des lignites, et que nous rapportons au sable des Landes, c'est-à-dire à la partie la plus élevée de la formation tertiaire, telle qu'elle est constituée dans le Sud-Ouest;

2° Un dépôt diluvien formé de gros gravier et d'argile sableuse jaune maculée de gris;

3° Enfin, une formation d'origine moderne, mais non contemporaine, caractérisée par la présence de nombreux détritus végétaux, et dont on aperçoit quelques vestiges aux débouchés des vallons de Mouligna et de Chabiague, sur la plage du golfe de Gascogne.

---

de Luz

ctylus

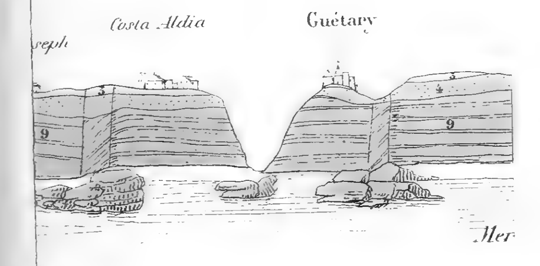
Rocher du Goul

Couches à Orbitolites

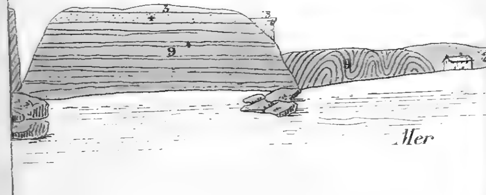
de

Mer

Falaise dirigée E. 23° N. O. 23° S.



Falaise diri



2 Kilomètres

Coupe des falaises de Biarritz, Bidart, Guétary et St Jean de Luz

Falaise dirigée E. 65° N. O. 65° S.

Falaise dirigée E. 23° N. O. 23° S.

Falaise dirigée E. 67° S.

Echelle de $\frac{1}{16000}$

0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 1 Kil. 2 Kilomètres

Nota. L'échelle des hauteurs est quintuple de celle des distances

Légende

1	Formation moderne de bois fossiles
2	Sable des dunes
3	Diluvium
4	Sable des Landes
5	Etage des grès et calcaires à Operculines
6	Grès à Eupatagus ornatus
7	Calcaires et marnes à Serpula spirulæa
8	Craie blanche
9	Calcaire de Bidache
	Ophite

(5–7: Formation Nummulitique; 8–9: Terrain Crétacé)

Gravé chez Avril f.res

Imp. Hangard Maugé Rue Hon. Chevalier Paris

LICHENES

IN ÆGYPTO A CEL. EHRENBERG COLLECTI.

Exponit W. NYLANDER, Dr-M.

Cel. Alex. Braun benigne examini meo subjecit Lichenes collectos in Ægypto anno 1820 a cel. Ehrenberg (1). Videatur hic quas ea collectanea continent species.

Quanto magis ex Ægypto desunt cognitiones circa hæcce vegetabilia, eo majus pretium offerunt pauca, quæ in collectione Ehrenbergiana exstant; symbolas haud spernendas præbeant ad lichenographiam africanam hucusque nimis inexploratam. Tantum insulæ Canarienses et Algeria diligentia quadam hoc respectu perquisitæ fuerunt. Minus innotuerunt Lichenes Abyssiniæ, Promontorii Bonæ Spei et insulæ Madagascar, atque etiam longe minus partium ceterarum Africæ, quarum quidem plurimæ omnino sunt ignotæ (2).

Collectio Lichenum Ehrenbergiana, de qua agitur, in Museo Berolinensi asservatur. E planitie Ægypti vel desertis ibi provenit, ubi certe numerus specierum solum valde parcus occurrit.

Trib. I. — COLLEMEI.

I. — COLLEMA Ach., Nyl.

1. Collema pulposulum Nyl. — Vix nisi varietas minor *Collematis pulposi* thallo lobatulo, passim quasi granuloso-lobatulo, subeffuso, apotheciis margine thallino integro cinctis; sporæ longit. 0,018-21 millim., crassit. 0,008-9 millim.

---

(1) De itinere ejus legatur : Ehrenberg, *Reisen in Ægypten, Libyen, Nubien und Dongala,* 1 Band, Berlin, 1828 (cum tabula geographica), et *Beitrag zur Characteristik der nordafrikanischen Wüsten* (in Actis Academiæ Scientiarum Berolinensis, 1827).

(2) Collectionem Lichenum a cl Welwitsch ex Africa æquinoctiali-occidentali reportatam videre adhuc non licuit. Lichenes a Mann in montibus Guineensibus Cameroon (regionis Benin) lectos memoravi in *Flora,* 1862, pp. 474-475, et 1863, p. 265.

Supra terram montis Sinai cum *Endocarpo rufescente* sociatim crescens.

F. *pulvinatulum* Nyl. thallum habet granuloso-lobatulum et apothecia margine thallino granuloso-crenato cincta. — Bir Hamam (et alibi) supra terram sabulosam nudam (vivum et humectum, ex adnotatione celeberrimi Ehrenberg, pulvinaria formans parvula).

II. — OMPHALARIA DR. et Mont.

1. OMPHALARIA PULVINATA (Schær.) Nyl. *L. P.*, 103, *Syn.* I, p. 99.

« Ad rupem fonticulum obtegentem in medio montis Sinai. » Ehrenberg.

TRIB. II. — RAMALINEI.

I. — RAMALINA Ach.

1. RAMALINA CALICARIS Ach., Nyl. *Syn.* I, p. 293.

Ex adnotatione Ehrenbergii, « Alexandriæ et Cahiræ venalis nomine *Schaebe* (1), cujus dimidiam partem efficit » (mixta cum *Evernia furfuracea* et *E. prunastri*).

2. RAMALINA POLLINARIA Ach., Nyl., l. c., p. 296 (meridionalis).

Ad ramulos. Djebel Achnar.

3. RAMALINA MACIFORMIS (Delil. *Fl. de l'Égypte*, XIX, p. 388, t. 52, f. 2) Nyl., l. c., p. 297 (*R. evernioides* Nyl. *Prodr.*, p. 47. *R. rosacea* Schær., Hepp. *Flecht.*, 356).

In desertis ad terram hinc inde frequens, lapidibus adnata. Inter Bir Lebuk et Bir Hamam.

II. — EVERNIA Ach.

1. EVERNIA PRUNASTRI Ach., Nyl., l. c., p. 285.

Alexandriæ et Cahiræ venalis *Schaebe* vocatur.

2. EVERNIA FURFURACEA Mann., Nyl., l. c., p. 284.

Venalis, mixta cum præcedente, nomine *Schaebe;* verisimiliter vero hi lichenes e regione montana apportantur.

---

(1) Delile (*Fl. de l'Égypte*, p. 112), adnotavit de *Evernia prunastri* Ach. : « Decoctum hujus lichenis cum farina miscent Ægyptii ut sapor panis fiat inde jucundior. »

Trib. III. — PARMELIEI.

I. — PHYSCIA (DC.) Nyl.

1. Physcia villosa (Ach.) Dub., Nyl., l. c., p. 407 (forma *brevior*, quæ indicatur ibidem, p. 408).

In *Lycio afro* prope Bir Krer et alibi passim frequens.

2. Physcia parietina (L.) DN., Nyl., l. c., p. 410.

Ad ramulos. Djebel Achnar.

Var. *ectanea* (Ach.) Nyl., l. c., p. 411.—Supra lapides calcareos ad columnam Pompeji, etc. Sterilis.

Trib. IV. — LECANOREI.

I. — SQUAMARIA DC.

1. Squamaria lentigera DC. f. *deserti* (Ehrnb.). — Est *Squ. lentigera* major (accedens ad f. *Dufourei* Fr.), thallo albato vel subalbato.

« Pabulum Gazellis. Bir Hamam usque Kasreschdaebi, deserta vestiens, copia sua nivem recenter lapsam simulans » (notavit Ehrenberg in collectione sua). Sterilis.

II. — PLACODIUM DC., Nyl.

1. Placodium fulgens DC. Nyl., *Lich. Scandin.*, p. 137. — Sporæ simplices longit. 0,010-11 millim., crassit. 0,005-6 millim.

Supra terram prope Bir Hamam.

2. Placodium murorum DC., Nyl., l. c., p. 136. — Sporæ placodinæ (h. e. typi Placodiorum, utroque apice loculum exhibentes, tubulo in axi inter utrumque loculum ducto), longit. 0,010-12 millim., crassit. 0,006 millim.

Ad lapides, etc. In silice inter Kasreschdaebi et Sivam in deserto.

3. Placodium citrinum (Ach.) Nyl., l. c.

Ad lapides in ruderibus prope Alexandriam, etc., socium *Lecanoræ erysibes*, *albariellæ*, etc.

4. Placodium callopismum (Ach.) Nyl. *L. P.*, 36. — Sporæ placodinæ, longit. 0,009-0,10 millim., crassit. 0,008-0,011 millim.

Ad lapides oolithicos variis locis.

III. — LECANORA Ach., Nyl.

1. Lecanora epixantha (Ach. *L. U.*, p. 208, sub *Lecidea*). — Vix est nisi varietas thecis octosporis *Lecanoræ vitellinæ* Ach., thallo (maxime evoluto) areolato-granuloso flavescente (nigro-maculato in forma ægyptiaca), apotheciis vitellinis vel subaurantiacis (latit. 0,5-0,7 millim.), margine thallino pallidiore flavo cinctis; sporæ 8^{næ} ellipsoideæ vel oblongo-ellipsoideæ simplices, longit. 0,011-15 millim., crassit. 0,005-6 millim.

Supra lapides oolithicos prope Abusir.

Obs. — Ad muros et ad sæpes vetustas ligneas in planitiebus Galliæ frequenter occurit *epixantha*, haud differens a *vitellina* nisi thecis 8-sporis (est *Callopisma vitellinellum* Mudd. *Br. Lich.*, p. 135), nec considerari possit aliter ac mera varietas.

2. Lecanora ferruginella Nyl. — Thallus macula pallida indicatus; apothecia ferruginea vel obscure ferruginea, sat parva (latit. circiter 0,5 millim.), convexiuscula (rarius planiuscula, margine in junioribus obtuso); sporæ oblongo-ellipsoideæ, medio crasse septatæ (tubulo axeos plerumque obsoleto vel nullo), longit. 0,011-18 millim., crassit. 0,007-8 millim.

Ad lapides oolithicos prope Alexandriam.

Obs. — Fere varietas *Lecanoræ ferrugineæ* (Huds.), sed apotheciis minoribus convexulis, sporis septo minus crasso (crassitiei circiter 0,003 millim., quum in *L. ferruginea* loculi earum magis invicem distant).

3. Lecanora aurantiaca var. *erythrella* (Ach.), Nyl. *Lich. Scandinav.*, p. 142.

Ad lapides prope Alexandriam.

4. Lecanora pyracea f. *pyrithroma* (Ach. *L. U.*, p. 206) Nyl. l. c., p. 145. — Sporæ longit. 0,009-0,013 millim., crassit. 0,005-7 millim.

Ad lapides oolithicos prope Alexandriam et Pyramidis Gyzensis primæ.

5. Lecanora sophodes var. *exigua* (Ach.) Nyl. *Lich. Scandinav.*, p. 150. — Sporæ longit. 0,014-18, crassit. 0,007-9 millim.

In *Lycio afro*.

6. Lecanora erysibe (Ach.) Nyl. l. c., p. 167, thallo albido, areolato-rimuloso macro vel evanescente, apotheciis fuscis vel fusco-

rufescentibus, sporis 1-septatis, longit. 0,011-14 millim., crassit. 0,005 millim.

Ad lapides in ruderibus ad Alexandriam prope columnam Pompeji.

7. Lecanora albariella Nyl. ecrustacea. — Apothecia fusca vel fusco-nigra parva aut fere mediocria, paraphyses discretæ (apice clavula obscurata), sporæ ovoideæ 1-septatæ, longit. 0,012-16 millim., crassit. 0,005-6 millim. Gelatina hymenea iodo violacee rubescens, præcedente cœrulescentia.

Ad lapides oolithicos frequens variis locis (ad Alexandriam, Abusir, Djeilelachterie, etc.)

Forma *subcæsia* Nyl., ecrustacea, apotheciis passim albocæsio-suffusis, gelatina hymenea iodo cœrulescente. Prope Abusir.

8. Lecanora pinguiuscula Del. in hb. Ehrnb. — Thallus obscure subcervinus vel badio-fuscescens opacus, tenuiter cæsio-suffusus, verrucoso-granulatus, turgidulus; apothecia fusca mediocria, margine thallino integro cincta; sporæ 8^{nae} ellipsoideæ 1-septatæ, longit. 0,012-16 millim., crassit. 0,005-6 millim., paraphyses mediocres rarescentes. Gelatina hymenea iodo cœrulescens, dein obscurata.

In Pyramidis Gyzensis primæ lapidibus.

Obs. — Accedit ad *Lecanoram erysibem*, sed thallus omnino alius.

9. Lecanora calcarea (Ach.) f. *farinosa* (Flk.).

Kasreschdaebi ad lapides.

10. Lecanora schleicherii * *dealbata* DR. (f. radicans). — Differt a *dealbata* Algeriensi (Oranensi) thallo magis continuo et evidentius rhizophoro (radices agens frequentes albidas varie divisas).

« Supra terram sabulosam prope Bir Hamam et alibi interdum in deserto. » Notavit Ehrenberg.

11. Lecanora fuscata (Schrad.)? — Sterilis.

Ad saxa montis Sinai.

12. Lecanora simplex (Dav.) f. *strepsodina* (Ach.).

Ibidem est obvia, nec rara videtur.

13. Lecanora interrupta Ehrnb. mscr. — Thallus albidus opacus vel pallide luridus albo-suffusus squamulosus, squamulis firmis adnatis rhagadiose rimosis (vel haud raro substellatim rimosis);

apothecia fusco-nigra parva impressa, sæpius nonnulla in singulis squamulis thallinis; thecæ myriosporæ, sporæ ellipsoideæ (longit. 0,004-5 millim., crassit. 0,003 millim.), paraphyses mediocres vel crassiusculæ.

Ad rupes graniticas friabiles montis Sinai.

Specie differe videtur a *Lecanora cervina* notis in definitione allatis.

14. LECANORA PLACENTA Ehrnb. in hb. — Thallus rufescens vel hepatico-rufescens squamosus, squamis adnatis crassiusculis (crassit. circiter 0,5 millim., latit. 1-3 millim.), contiguis, planiusculis (margine sæpe tenuissime albido); apothecia fuscescentia parva impressa; thecæ myriosporæ, sporæ subglobulosæ (vel sæpe breviter ellipsoideæ), longit. 0,004-5 millim., crassit. 0,004 millim., paraphyses mediocres.

Ad rupes Sinaiticas (granitosas, friabiles).

Plagulas latit. semipollicaris et ultra (interdum medio usque crassitiei 2 millim. format. Sporis globulosis simul notabilis.

IV. — URCEOLARIA (Ach.).

1. URCEOLARIA SCRUPOSA var. *gypsacea* (Ach.). — Sporæ 4-8^{næ} fuscæ, longit. 0,033-57, crassit. 0,016-24 millim.; raro 2^{næ} in thecis.

Ad lapides calcareos prope Bir Hamam.

TRIB. V. — LECIDEEI.

I. — LECIDEA Ach., Nyl.

1. LECIDEA CANESCENS Ach. — Sterilis.

Supra saxa silacea et ad lapides simul cum aliis Lichenibus.

2. LECIDEA DECIPIENS Ach. (1).

Supra terram variis locis.

---

(1) Sicut animadverti in *Flora* 1860, p. 546, ad stirpem *Lecideæ decipientis* pertinet *Endocarpon reticulatum* Duf., Fr. *L. E*, p. 410, Schær. *Enum.*, p. 233, Nyl. *Pyrenoc.*, p. 17, Sagunti in Hispania lectum a cel. L. Dufour. Habet *Lecidea reticulata* (Duf.) apothecia nigra sat parva (latit. circiter 0,3 millim.) innata planiuscula, margine haud distincto, intus pallescentia; sporæ 8^{næ} incolores ellipsoideæ simplices, longit. 0,013-15 millim., crassit. 0,006-8 millim., paraphyses mediocres, epithecium (lamina tenui visum) rufo-fuscescens, hypothecium incolor. Gelatina hymenea præsertim thecarum iodo cœrulescens, dein violacee tincta.

3. LECIDEA GEOLEUCA Nyl. — Thallus albus opacus grosse granulatus vel granulato-subareolatus, effusus; apothecia nigra mediocria plana vel planiuscula, obtuse marginata, intus concoloria; sporæ oblongæ 1-septatæ, longit. 0,014-23 millim., crassit. 0,005-6 millim., paraphyses distinctæ (apice nigricanti-clavatæ), hypothecium crasse nigricans. Gelatina hymenea iodo cœrulescens.

In Ægypto inter Bir Hamam et Abusir.

Prope *Lecideam vesicularem* Ach. locum habeat, et notis datis facile distinguitur.

4. LECIDEA DISCIFORMIS * *albula* Nyl. *Enum.*, p. 126 (*Buellia maritima* Bagl.) — Thallus albus opacus subfarinosus; apothecia parvula; sporæ long. 0,011-15 millim., crassit. 0,005-7 millim., hypothecium fuscum.

Ad lignum petrefactum prope Bir Lebuk.

5. LECIDEA ALBOATRA Hffm. var. *epipolia* (Ach.).

Ad lapides oolithicos pluribus locis.

TRIB. VI. — PYRENOCARPEI.

I. — ENDOCARPON Hedw., Nyl.

1. ENDOCARPON RUFESCENS Ach.

Supra terram in Sinai.

2. ENDOCARPON HEPATICUM Ach.? — Sterile, inde speciminulis visis haud certe determinandum.

Prope Alexandriam supra terram.

II. — VERRUCARIA Pers., Nyl.

1. VERRUCARIA INTEGRA f. *limitans* Nyl. — Thallus linea obscura limitatus (lineis decussantibus); apothecia immersa, perithecio (1) sat tenui nigricante; sporæ longit. 0,023-26 millim., crassit. 0,011-14 millim.

---

(1) Terminum *perithecium* optime sensu generali Achariano (Ach. *Syn.*, p. VI) restituendum videtur, scilicet sicut synonymon conceptaculi cujusvis, apothecii aut pyrenocarpei aut discocarpei. Cum *hypothecio* plus minus confluit. Optime etiam convenire videntur termini ejusdem originis etymologicæ *thecium* vel *mesothecium* (id est hymenium) et *epithecium*.

Ad lapides Pyramidis Gyzensis primæ. Etiam prope Kasreschdaebi, sed ibi thalli limite indistincto.

Obs. — Occasione hacce definitiones Verrucariarum duarum in Hodna meridionali Algeriæ a cl. A. Letourneux, anno 1862, detectarum hic afferre liceat: 1) *Verrucaria scotinopsara* Nyl. thallo obscure cinereo vel cinereo-fuscescente inæquali areolato-diffracto vel verrucuso-areolato (crassit. circiter 0,5 millim.); apothecia innata, perithecio integre nigro satis tenui, supra (parte supera) convexule prominulo; sporæ incolores ellipsoideæ simplices, longit. 0,011-15, crassit. 0,007-0,010 millim., gelatina hymenea iodo vinose rubens. Comparari possit *V. fuscula* Nyl. *Collect. Gall. mer. Pyren.*, p. 12, sed hæc thallum habet brunneo-fuscum læviorem, apothecia ostiolo vix vel pauxillum prominulo, nigricante (perithecio ceteroquin pallido, haud raro infra tenuiter infuscato), sporas globosas vel globoso-ellipsoideas (longit. 0,009-0,014 millim., crassit. 0,009-0,011 millim.); textura thalli etiam alia (vid. Nyl. *Lich. Alger.*, p. 340).—2) *Verrucaria spodopsara* Nyl. thallo cinereo vel obscure cinereo inæquali subareolato-diffracto, mediocris crassitiei (circiter 0,6 millim.); apotheciis innatis roseo-pallidis, perithecio incolore, ostiolo nigro parum convexule prominulo; sporis incoloribus ellipsoideis, longit. 0,010-14 millim., crassit. 0,008 millim., gelatina hymenea iodo vinose rubente. Cum *V. scotinopsara* sociatim crescens, ad lapides calcareos in Hodna Algeriæ; differt thallo cinereo (saltem magis cinereo), apotheciis perithecio incolore, etc.

LE BASSIN HYDROGRAPHIQUE

DU

COUZEAU

DANS SES RAPPORTS AVEC LA VALLÉE DE LA DORDOGNE

LA QUESTION DILUVIALE ET LES SILEX OUVRÉS

Par M. Ch. Des Moulins, président

Je n'ai point l'intention de donner, dans ce travail, une géologie ou une géognosie *méthodiques* du territoire qui en fait le sujet ; — une *géologie*, parce que mon cadre est trop restreint pour un si pompeux appareil, — une *géognosie*, parce que le savoir chimique et minéralogique me fait trop défaut. Je veux pourtant faire connaître, autant que je le puis, le pays que j'étudie depuis si longtemps. Je veux aussi toucher à des questions d'une haute importance, — questions dont l'une, assez récemment introduite dans la science, a été comme une proie sur laquelle se sont abattus à la fois, avec une avidité extraordinaire, les hommes d'imagination, les hommes de science et les hommes de parti. Je ne partage pas, en ce qui la concerne, toutes les idées de deux savants qui s'en sont occupés spécialement, et à qui j'ai voué une affection réelle, — l'un depuis mon enfance, et l'autre depuis la sienne. Vis-à-vis d'eux, j'appuierai mes assertions de nombreux détails dont je prie d'avance mes lecteurs d'excuser la longueur et la minutie ; elles me sont nécessaires, car je vais avoir affaire à deux hommes d'une grande habileté de discussion, et qui ne seraient nullement obligés de me faire grâce pour des omissions ou des négligences que j'aurais laissé se glisser dans mon travail.

Voici mon plan :

Je ferai connaître, en tant que *vallée à plusieurs étages*, la constitution géologique du terrain que traverse la Dordogne, dans l'espace parcouru par son *canal latéral* (13 kilom. à vol d'oiseau) ;

Je ferai connaître le bassin hydrographique de son affluent, le *Couzeau ;*

Je donnerai la coupe géologique d'*ensemble* de cette petite région, et la légende développée de cette coupe ;

J'indiquerai les origines des terres arables du bassin du Couzeau ;

J'aborderai enfin, pour ce territoire, les questions diluviale et alluviale, et celle des silex taillés de main d'homme, que la géologie moderne s'est *annexée.*

Ces cinq études, connexes mais distinctes, feront l'objet d'autant de chapitres.

Malgré l'exiguité de la région dont j'entreprends l'étude, je ne sais pas le moyen d'être bref dans sa description. La science est arrivée à une époque où le besoin des observations multiples et détaillées se fait vivement sentir : il faut une analyse minutieuse pour fondements d'une synthèse future et indiscutable. Aussi, de toutes parts, on pousse à la confection de monographies locales, quelque restreint que soit leur cadre, — et j'ose espérer que là sera mon excuse.

N. B. — A moins d'indication contraire, toutes les *altitudes* cotées dans ce mémoire sont empruntées à la *carte de l'État-Major,* publiée depuis peu de temps seulement pour le département de la Dordogne. Lorsque je les déduis de celles qui avoisinent le lieu dont je parle et qui n'a pas de cote sur la carte, j'ajoute au chiffre le signe *approximt.*

Mais, malheureusement, cette belle carte ne donne que très-rarement des altitudes d'*étiage,* et le point de départ de tout mon travail de déduction et d'évaluation est par conséquent un peu arbitraire. La Dordogne, à l'embouchure du Codeau en aval de Bergerac, est cotée à 29 mètres. La ville de Lalinde est cotée à 39 mètres, desquels je retire approximativement 6 mètres pour la hauteur de la petite falaise qui la porte. La Dordogne, à Lalinde, serait donc à 33 mètres. Le cours, *presque rectiligne,* du fleuve, depuis l'embouchure du Codeau jusqu'à Lalinde, mesure à-peu-près 23 kilomètres (supposons 24 à cause des sinuosités.) Le port de Lanquais est à 18 kilomètres, distance égale aux trois-quarts du total. Je crois donc pouvoir coter à 32 mètres le fond *du lit* de la Dordogne au *port de Lanquais.*

CHAPITRE I[er]

LA VALLÉE DE LA DORDOGNE

La vallée de la Dordogne, considérée du moins dans la partie de son cours qui traverse le département auquel ce fleuve a donné son nom, est une vallée *à plusieurs étages.*

J'entends ce mot dans le sens que lui a donné feu Nérée Boubée, auteur, si je ne me trompe, de cette excellente dénomination (N. Boubée, *Tableau figuratif de la structure du Globe, 1839,* à l'extrême gauche du tableau). Les *étages* sont entaillés dans l'ossature des berges, tandis qu'une vallée *à terrasses* n'offrirait celles-ci que sous forme de déblaiements opérés dans les dépôts meubles qui peuvent recouvrir l'ossature pierreuse.

Dans l'un comme dans l'autre cas, la vallée peut être *de fracture* ou *de creusement,* mais c'est toujours au cours d'eau dont les restes en occupent le thalweg, qu'elle doit les *façonnements* (1) successifs qui l'ont amenée à son état actuel.

Je ne connais aucun fait qui établisse que la vallée de la Dordogne soit originairement *de fracture,* dans la partie du moins de ce département qui fait l'objet spécial de mon travail, et les divers points de vue sous lesquels je l'ai étudiée m'ont amené à la décrire comme simplement due au *creusement,* c'est-à-dire à l'approfondissement et à l'élargissement opérés par les eaux, dans une dépression dont le dessin serait primitivement dû à une ride du dépôt crétacé. M. le vicomte d'Archiac en a jugé de même, sous une forme implicite il est vrai, mais parfaitement claire, puisqu'en parlant du relèvement des deux premiers étages de la

---

(1) Cet excellent mot, dont l'emploi doit être fréquemment utile dans le langage scientifique et technologique, a été admis, en 1862, pour la première fois, dans le *Supplément* du grand Dictionnaire de Bescherelle, et étayé d'un exemple pris dans les écrits du célèbre médecin Fodéré.

craie « sur les bords des grandes fractures que représentent les vallées » actuelles.... » il dit que « .... les couches exploitées au niveau même » de la Dordogne, à 1 kilomètre au-dessous de Couze » — (ce sont précisément nos belles carrières du *port de Léna*) — se trouvent, près de l'Osérodon en Quercy « à 80 mètres environ au-dessus de ce niveau » (*Études sur la formation crétacée*, 1re partie, 1843, p. 10, 11, 12.) Donc, au port de Léna, la couche exploitable est à son niveau primitif, et rien n'a été dérangé à ce niveau normal dans les vallées latérales de la Couze et du Couzeau, puisqu'on y retrouve la même couche exploitable et exploitée, à un niveau un peu supérieur sans doute, mais parfaitement ordonné au plongement général des couches crétacées vers l'Ouest.

Ce plongement est constant, mais si faible que M. de Collegno, le constatant en ma présence dans le lit actuel de la Dordogne, au port de Léna (1er étage de M. d'Archiac), trouvait que son existence serait suffisamment indiquée et ses droits suffisamment réservés si l'on décrivait les couches crayeuses comme SENSIBLEMENT *horizontales* (*sic*). M. d'Archiac me semble aussi reconnaître cette pente comme normale, lorsque, parlant des remarquables dénudations qu'a subies la craie du Sud-Ouest, il dit : « Ce phénomène, par suite de l'inclinaison très-faible » des couches et de la plus grande surface qu'elles occupaient, s'est » particulièrement exercé sur les étages supérieurs » (*Étud. s. la form. crétacée*, 2e part., *in Mém. Soc. géol. de Fr.*, 2e sér., t. II, p. 5; 1846.) — Je crois donc n'avoir point à rechercher, dans la petite région que j'étudie, s'il y existe quelques indices de dérangements, analogues à ceux que ce géologue a cru remarquer sur les deux flancs de la vallée de la Couze : il n'y a rien là qui puisse modifier réellement la constitution orographique de notre petit pays.

Les vallées à plusieurs étages sont, comme les autres, soumises à la loi constatée par Buffon, et en vertu de laquelle le courant se porte toujours vers le pied du plus grand escarpement de leurs deux bords, et s'éloigne des pentes plus ou moins doucement déclives qui constituent le côté opposé. Il suit de là que le thalweg court constamment d'un bord à l'autre du val, quand les escarpements sont alternants sur les deux rives. Il s'ensuit aussi qu'un même *étage* de la vallée passe successivement d'un bord à l'autre, et que la même loi préside aux dimensions proportionnelles des étages. Là où le bord du val est abrupt, l'étage est étroit et parfois s'efface entièrement; là où la pente générale du bord est douce, l'étage s'étend en largeur.

Lorsque les reliefs orographiques qui déterminent le cours du val viennent à s'écarter beaucoup l'un de l'autre (à 4 kilomètres et plus, par exemple), l'action de cette loi s'affaiblit et s'efface enfin : le régime de la plaine remplace alors celui de la montagne.

L'exactitude de ces notions générales est pleinement confirmée par l'observation de ce qui se passe dans la partie de la vallée de la Dordogne qui a fait le sujet de mon étude : on s'en convaincra par les résultats que je vais exposer pour une longueur de 26 kilomètr. E.-O., de Mauzac à Bergerac (à vol d'oiseau.) Dans ce trajet (chose rare pour la Dordogne) le cours de la rivière est à peu près rectiligne; mais tout près de Mauzac d'où part le canal latéral, on voit cesser les sinuosités profondes et multipliées que commandait la région montagneuse où le fleuve coule depuis son entrée dans le département.

Le lit *actuel* de la Dordogne, dans les dimensions de largeur et de profondeur que nous le voyons aujourd'hui remplir pendant les fortes eaux, répond à la période quaternaire, dans laquelle nous vivons; et ce lit est le troisième de ceux que s'est creusés successivement l'énorme masse liquide qui s'est peu à peu amoindrie pendant les diverses époques géologiques qui ont suivi le dépôt de la craie, et s'est finalement réduite à ce mince vestige des courants anciens, — vestige que nous appelons encore et avec raison l'une des principales et des plus belles rivières de la France.

Le *diluvium* — et j'entends par là celui *des géologues* de l'école de Cuvier et de M. Élie de Beaumont, antérieur par conséquent à l'apparition de l'homme, antérieur aussi, paraît-il maintenant, à la disparition définitive des grands mammifères que nous avions toujours cru éteints par l'action même de ce cataclysme, — le *diluvium*, dis-je, est un dépôt de cailloux et de sables provenant des formations anciennes et secondaires, et où domine l'élément quartzeux, dépôt qui a clos la période tertiaire ou inauguré la quaternaire (état actuel de la terre (1).) Il est par conséquent postérieur à tous les creusements successifs qui ont eu lieu pendant les époques *géologiques* proprement dites, — antérieur seulement à ceux qui, sur une échelle comparativement bien

---

(1) La position normale de ce qui subsiste, en place, du dépôt *diluvien*, est parfaitement indiquée par M. le vicomte d'Archiac dans la 1re partie de ses *Études sur la formation crétacée* (1843), 2e planche (pl. XII.), fig. 4, coupe de Gourdon à Grolejac, sous les mots *cailloux roulés*, à droite de la figure.

minime, ont eu lieu à diverses périodes de l'époque *actuelle*, et dont celui que son propre écoulement a opéré est le premier.

Je vais énoncer, aussi sommairement que possible, les traits principaux de la série des faits *géogéniques* du *pays* que nous allons étudier, tels qu'ils ressortent des faits aujourd'hui *subsistants* qui déterminent son relief orographique actuel. Les preuves seront exposées par les détails de notre étude.

Avant le dépôt des terrains tertiaires, et sauf les reliefs abruptes produits par de grands *soulèvements*, les parties émergées de la croûte terrestre offraient des ondulations plus ou moins marquées; mais, en somme, des surfaces peu énergiquement accidentées.

Sauf une étroite lisière appuyée aux pentes du plateau central et au département de la Corrèze, le département actuel de la Dordogne *n'existait pas*, comme surface continentale, lorsque commença l'époque crétacée.

Période de CROISSANCE *ou de formation.*

La masse énorme de terrains crétacés qui constitue l'ossature du Périgord, est déposée dans la profondeur (à nous inconnue) des abîmes d'un golfe *jurassique* dont les bords sont en Saintonge, en Angoumois, sur la lisière du Limousin, en Quercy, et se perdent enfin sous les dépôts plus récents qui, au nord des Pyrénées, relient l'Océan tertiaire à la Méditerranée tertiaire.

I. La mer crétacée a terminé son rôle, et en se retirant dans le bassin océanique, elle exonde la craie après l'avoir creusée de sillons larges et peu profonds, et aussi après l'avoir complètement dénudée.

Ces sillons larges et peu profonds, rigoles d'écoulement de la mer crétacée, sont l'origine, au moins secondaire, de toutes nos vallées; on en retrouve des vestiges dans les hauts vallons de nos massifs montagneux et dans les pentes supérieures de la grande vallée de la Dordogne; c'est le *premier lit* de ce fleuve (1).

---

(1) D'après M. Élie de Beaumont, le soulèvement des Pyrénées a eu lieu à la fin de l'époque crétacée; il coïnciderait donc avec la fin du creusement du premier lit de nos grandes vallées, et aurait pour première suite la dénudation de leur craie. La dénudation de la craie a été suivie à son tour (sans interposition d'aucun autre dépôt) par le dépôt de la molasse qui, trouvant des noyaux siliceux épars à la surface de la craie, les a repris et englobés parmi ses propres matériaux. Ce dernier fait sera étudié plus loin (*Silex de la craie à Faujasia*).

La profondeur de ce 1er lit doit être estimée à partir des sommets ou plateaux à diluvium jusqu'au bord supérieur de la berge ou falaise qui les sépare du 2e lit. On obtient cette estimation, 1° en prenant la moyenne de ces altitudes culminantes qui bordent la vallée. C'est ainsi qu'opérant sur 15 cotes de 113 à 203^{m}, prises entre l'embouchure de la Vézère et l'expansion du val de la Dordogne en aval de Creysse, j'ai trouvé pour moyenne. . . . . 136^{m}

2° En soustrayant de cette moyenne :

l'altitude du lit actuel du fleuve.	32^{m}	
l'épaisseur moyenne de la falaise du 3e lit. . . .	12	53
idem, *idem*, *idem* du 2e lit.. . . .	9	

la profondeur du 1er lit demeure évaluée à. . . . . 83^{m}

Le fond du 1er lit est une sorte de plaine ordinairement très-ondulée et fortement déclive vers le thalweg de la vallée. Cette plaine est parfois très-étroite, mais ce cas est rare (en amont de Couze, rive gauche). Le plus souvent, sa largeur varie de 100 à 600 mètres; et, depuis Couze jusqu'au débouché de la vallée dans le bassin de Bergerac, elle offre presque partout une surface unie, formée de bonnes terres arables argilo-sableuses, tantôt légères (*boulbènes*), tantôt beaucoup plus fortes et plus colorées (surtout aux approches de la berge du 1er lit), à cause de la prédominance de l'argile et des débris calcaires. Dans ce cas, et si la molasse ne s'y montre pas à nu, ces terres se mêlent aux cailloux éboulés du diluvium, et l'on peut, en somme, considérer comme *essentiellement diluvial* le sol de ce 1er lit.

Il arrive parfois, lorsque la plaine du 1er lit est très-large, et que la culture n'a pas trop modifié les profils de sa berge (pentes nord des côteaux qui dominent Lanquais à l'E. et à l'O., au *Pech-Nadal* et *chez Jean Jogne*), que cette berge est coupée en deux par un diminutif de falaise ou par un mouvement brusque du terrain, qui semble enrichir la vallée d'un vestige *d'étage* de plus; mais il est plus sage de regarder cet accident comme purement local.

II. Plus tard, les *eaux* tertiaires envahissent la craie exondée et nue. *Marines*, après y avoir déposé les *sables de Royan* et le *calcaire grossier du Médoc*, elles y déposent encore le *calcaire de Bourg*, tandis que, *douces*, elles exhaussent le sol crayeux du Périgord, en étendant sur lui l'épais manteau de *molasse lacustre* à laquelle le Fronsadais a

donné son nom et que, dans le département actuel de la Dordogne, aucun dépôt marin régulier ne devra plus recouvrir (1).

Sur le bord méridional du bassin hydrographique de la Dordogne, les formations d'eau douce du bassin de la Garonne (*meulières, calcaire blanc du Périgord, molasses et calcaires gris de l'Agenais*), viennent successivement recouvrir la molasse éocène et se recouvrir entre elles; mais je n'ai point à m'en occuper ici, puisque ces dépôts n'ont pas influencé directement la division *en étages* de la vallée au fond de laquelle coule la Dordogne actuelle.

Période de DÉCROISSANCE *ou de façonnement.*

III. Plus tard encore, les eaux molassiques s'écoulent en ravinant leurs propres dépôts, et pendant le reste de la période tertiaire, le cours d'eau dont la Dordogne est le reste, devenu insuffisant pour battre les deux rives du *premier lit,* se réduit à une largeur beaucoup moindre et se creuse, en entamant la craie, une rigole d'écoulement, immense encore et dont une falaise crayeuse, coupée à pic, épaisse parfois de 15^{m}, mais dont la moyenne peut être évaluée à 9 mètres, mesure la profondeur. C'est le *second lit,* où désormais il ne subsistera plus un atome de molasse *en place;* celle-ci est emportée PARTOUT *au-dessous du niveau supérieur* de ce second lit, ou, ce qui revient au même, de la falaise qui le borde (2).

La plaine qui forme le 2e lit, depuis Creysse en remontant jusqu'aux abords de Couze, a une largeur moyenne de 1,000 à 1,500 mètres. Sa largeur est très-grande sur la rive gauche, et réduite presque à rien sur la rive droite. Vers Couze, l'étage élargi saute sur la rive droite et, par suite, la rive gauche se réduit subitement à un *très-petit nombre de mètres* de largeur jusqu'à Saint-Front-de-Coulory, où le 1er et le 2e lit cessent à la fois d'exister, car la pente nord du côteau de Saint-Front

(1) Raulin, ***Nouvel Essai de classification des terrains tertiaires de l'Aquitaine*,** 1848 (tableau des 10 *assises*).

(2) Pour ne pas interrompre cette exposition des faits actuellement subsistants et qui me paraissent résulter indubitablement de ceux qui les ont précédés, je m'abstiens d'introduire ici la discussion d'une objection dont on trouvera le développement à la fin du présent chapitre (page 77).

(90m) descend presque *à pic* et sans ressauts dans la rivière, d'une hauteur qui varie, sur cette portion du rideau, de 56 à 60 mètres (1).

La craie qui forme le fond du 2e lit est complètement dénudée à son tour; les formations tertiaires, solides et régulières, ont pris fin : l'époque quaternaire va bientôt commencer.

IV. Vient alors le *diluvium* (des géologues), qui sépare l'époque tertiaire de la suivante, et recouvre le pays tout entier d'une nappe de cailloux tous *roulés*, tous *quartzeux*, et de sables et terres de même nature. Ces cailloux, sables et terres ne peuvent s'arrêter *dans le second lit;* ils ne peuvent se déposer, à mesure que les eaux s'y retirent, que sur les sommets, les plateaux et les parties du 1er lit qu'a respectées le creusement du 2e, et là nous les voyons encore : ils disparaissent totalement *en contre-bas du même niveau que la molasse* : ils ont été entraînés vers l'Océan.

V. L'époque quaternaire (actuelle) est commencée : notre vallée a déjà *deux* étages bien marqués, et le fond de son second lit est formé de craie absolument dénudée.

Un nouveau cataclysme survient; c'est celui auquel appartient le nom géologique d'*alluvion ancienne.* Les volcans d'Auvergne ont surgi et ont commencé déjà à se démanteler depuis le dépôt du *diluvium* des géologues, *qui n'en avait charrié aucun débris.* Aussi cette alluvion ancienne dépose-t-elle dans son lit (2e étage de la vallée) des sables formant des terrains à seigle et parfois à blé très-légers, des cailloux tous roulés ou aplatis (*galets* des rivières actuelles) de toutes les époques et de toutes les formations antérieures, y compris des roches éruptives (granites, gneiss, trapps, trachytes, basaltes à péridot, etc.), mais je répète qu'on n'y trouve pas de *laves.* Il existe à Varennes, faisant l'office de chasse-roues d'un portail (maison Ricaud) deux blocs magnifiques de basalte noir, roulés, et d'un poli parfait. L'un d'eux a plus de 60 centimètres de haut, et certes le propriétaire n'est pas allé les chercher en Auvergne : ils doivent provenir des vastes champs du 2e lit, en contre-bas du village, lequel est situé dans le 1er lit (53m approximt).

VI. La force intrinsèque d'un courant s'accroît à mesure qu'il perd

---

(1) Le deuxième rang de côteaux est bien plus élevé que Saint-Front (120 mètres à la *Côte-Périe*), qui est tout près au sud-ouest de Saint-Front, et M. d'Archiac (*Étud. form. crét.* 1re part., p. 96), porte à 80 mètres la saillie des berges sur le fond de la vallée de Couze.

en largeur et que sa profondeur augmente, parce que sa pente croît avec la profondeur.

La rigole d'écoulement de l'*alluvion ancienne* se creuse peu à peu dans le vif de la craie et forme le *troisième lit* du fleuve, le lit que ses eaux remplissent encore aujourd'hui et où les matières que déposait cette alluvion ancienne n'ont jamais pu séjourner : elles remplissent le fond du 2e lit, sur une épaisseur qui dépasse parfois dix mètres ; mais leur extension est limitée par la coupure que forme la falaise crayeuse qui sert d'encaissement au 3e lit. La vallée actuelle de la Dordogne a donc *trois étages.*

Le 2e lit est séparé du 3e par une falaise abrupte de 10 à 15 mètres de haut (12 mètres en moyenne), souvent en surplomb. Depuis le Haut-Pays jusqu'au *Saut de la Gratusse,* cette falaise est formée par la craie du 2e étage de M. d'Archiac ; du Saut de la Gratusse à *Creysse,* par la craie de son 1er étage ; de Creysse à Castillon-sur-Dordogne (Gironde), elle est au contraire tertiaire, argileuse.

VII. Mais la continuité des mêmes causes engendre inévitablement la continuation d'effets semblables, ou, si ces causes sont diminuées dans leur puissance, des effets du moins analogues ; et c'est ainsi que le creusement d'un *quatrième lit* est déjà commencé au fond et sous les eaux du 3e étage. Il ne se montre que sur quelques points (*rapides* de la *Gratusse* et du *Pescairou*) ; mais, dans les basses eaux, quand la Dordogne ne peut plus même couvrir le fond de ce 3e lit, tout ce qu'elle conserve d'eau coule avec furie dans ces rigoles étroites, dans ces fentes à pic et tellement resserrées qu'un sauteur hardi et bien lancé pourrait, assure-t-on, les franchir d'un bond, et que la violence du courant, assure-t-on encore, emporte tous les plombs de sonde. Les bateaux plats du pays y passent, faute de mieux et non sans un danger réel, qu'on a efficacement conjuré en établissant le *canal latéral.*

L'observation du creusement de ce 4e lit n'est pas sans avoir une conséquence importante dans l'histoire géologique du pays. Elle montre que, *pendant* qu'un cours d'eau remplit encore la capacité de son lit et y fonctionne avec toute sa puissance, il s'emploie déjà à préparer le lit plus étroit qui le remplacera quand il aura diminué de volume ; et il en résulte que les creusements successifs dont je viens d'exposer la série ont été commencés, *chacun,* par les eaux de l'étage qui l'a précédé, et si l'on veut me permettre cette expression peut-être trop familière, *du vivant de son prédécesseur ;* cette réflexion aide à comprendre l'énorme

puissance d'action qui a opéré ces déblaiements successifs. Ce 4e lit, du reste, n'a qu'une réalité théorique et pour ainsi dire virtuelle : il ne saurait assurer à la vallée de la Dordogne la qualité de vallée *à quatre étages*.

Avant de passer à la description particulière du bassin hydrographique qui fait l'objet spécial de mon travail, je vais tâcher de résoudre une difficulté qui pourrait s'élever sur la manière dont j'entends la double action des eaux tertiaires dans la vallée de la Dordogne et dans le bassin lacustre du versant garonnais, où nous voyons aujourd'hui les meulières et le calcaire d'eau douce blanc du Périgord. — J'ai annoncé cette petite discussion incidente dans la note infrapaginale n° 2 de l'article III du présent chapitre (p. 74). La voici :

On pourra faire une objection à la théorie que j'ai exposée pour le creusement du 2e lit. On dira : Comment expliquer les altitudes du bassin de calcaire d'eau douce blanc, altitudes qui dépassent souvent celles des bords du bassin crayeux *dans lequel celui-ci a dû se déposer?* Comment concilier l'existence du lac calcarifère qui s'étend vers Agen, avec l'existence, dans la vallée actuelle de la Dordogne, d'un cours d'eau qui aurait continué le creusement de cette vallée, et qui devait se trouver *sous la même nappe d'eau* que le lac, puisqu'il n'y a pas de crête crayeuse *culminante* qui puisse former *point de partage* entre ce lac et la vallée de la Dordogne?

Je répondrai, en premier lieu, que le *pays blanc* et peu boisé qui, sur une longueur de 18 kilomètres, s'étend de Rampieux à Saint-Aubin de Lanquais, dans la direction du S.-E. au N.-O. et sous la forme d'une bande ou plutôt d'une ellipse fort allongée, large à peu près de 8 kilomètres (N.E.-S.O. de Monsac à Boisse; N.E.-S.O. de Verdon à Saint-Sernin, N.-S.S.O. de Beaumont à Sainte-Sabine), constitue une véritable *croupe* qui n'est *traversée* par aucun cours d'eau, mais seulement *entamée* au N.-E. et au S.-O. par des sources de cours d'eau qui se rendent, les premiers dans la Dordogne, les autres dans la Garonne. Cette croupe est donc un point de partage des eaux, et on trouve à son extrémité S.-S.O. ce qu'on appelle d'habitude le *bassin* gypseux de Sainte-Sabine, nom peu heureusement choisi (bien qu'il faille *descendre* pour arriver à ce *bassin* en venant de Rampieux et de Gleysedal, comme l'a fait M. Gosselet), car l'inspection de la carte (celle de Cassini par exemple) montre que ce prétendu *bassin* est un *massif* tout autour duquel apparaissent huit ou dix petits ruisselets affluents du Drot et de la Couze.

Ces considérations orographiques, combinées avec le fait de la *sulfatisation* de la chaux dans cette localité privilégiée qu'on nomme Sainte-Sabine, ne permettraient-elles pas de supposer qu'une sorte de *soufflure d'origine ignée* a pu donner naissance à la longue croupe qui s'étend de Rampieux et Sainte-Sabine à Saint-Aubin ? Cette soufflure pourrait s'être produite depuis le dépôt du lac calcarifère, — pourrait avoir donné lieu à ces différences de niveau si fréquentes qu'on rencontre entre les couches du calcaire d'eau douce blanc, — pourrait avoir fait surgir ces *îles* ou buttes calcaires blanches du fond noirâtre des dépôts du lac, — et en définitive, pourrait avoir élevé le calcaire blanc à l'altitude qu'il occupe sur plusieurs points, *au-dessus du niveau* du point de partage *crayeux* qui avait suffi à séparer le bassin *du lac* de *la vallée* proprement dite de la Dordogne.

Cette explication hypothétique ne me paraît pas *déraisonnable;* mais elle est née, je l'avoue, du travail de cabinet, et je ne suis pas en mesure d'en aller constater, sur les lieux, la probabilité ou l'improbabilité réelles. J'aime donc mieux, tout en la soumettant à l'examen des géologues, la tenir pour ce qu'elle est en effet, — pour une pure hypothèse, — et la laisser de côté pour proposer une seconde explication, basée cette fois sur les faits généralement admis, et sur les altitudes régulièrement constatées. Voici cette seconde explication :

Au dépôt immense de la craie a succédé celui de la molasse éocène, — formation moins puissante sans doute en épaisseur, mais bien puissante, cependant, au point de vue de son étendue. Partout, ou presque partout, elle a recouvert, comme d'un manteau, non-seulement le 1er étage de la craie de M. d'Archiac, mais encore une bonne partie du 2e étage. On peut donc considérer, en gros, les terrains jurassiques qui, aux abords du plateau central, forment *les bords du bassin crétacé,* comme ayant aussi, plus tard, formé ceux du bassin *molassique.*

Or, si je ne me trompe — et abstraction faite des accumulations qui se sont produites dans les dépressions de la craie — on accorde au dépôt *de la molasse* une puissance de 80 mètres environ.

J'ai relevé sur la carte de l'État-major, et pour les besoins de ma description du bassin du Couzeau — de la partie de la vallée de la Dordogne dont j'avais à parler dans ce Mémoire, — de la bordure du bassin d'eau douce (y compris la grande croupe de Rampieux à Saint-Aubin) — et enfin pour le plateau molassique de la Bessède, — j'ai relevé, dis-je, 104 cotes d'altitudes supérieures à 110 mètres, dont 53 pour la

craie et 51 pour le calcaire d'eau douce. Ce grand nombre de cotes me semble une garantie contre les erreurs d'*attribution* que je pourrais avoir commises, puisque je n'ai pas *vu* toutes les localités (1).

La *somme* des 53 altitudes de la craie est.	9,131m
La *somme* des 51 altitudes du calcaire est.	7,603
La *moyenne* des 53 altitudes de la craie est, en nombre ronds	172
J'en retranche une moyenne de *dix* mètres (et, certes, c'est caver au plus fort) pour ce qui reste de la molasse sur les sommités et plateaux crayeux.	10
Reste (au plus bas), pour la craie nue.	162
La *moyenne* des 51 altitudes du calcaire d'eau douce est de	149
Reste, à l'avantage de la moyenne crayeuse. . . .	13m

ce qui suffit déjà pour obtenir, *en masse idéale*, un rebord bien suffisamment saillant pour contenir le bassin d'eau douce.

Mais tout ceci n'est que de la théorie; il me faut prouver mon dire, non contre *la moyenne* d'altitude de la masse, mais contre *la plus élevée* des altitudes *réelles;* c'est celle du moulin de Bouchoux à Rampieux, 235m (2).

C'est ici que j'appelle à mon secours l'épaisseur généralement admise pour la molasse.	80m
et je l'ajoute à la *moyenne* de la craie nue.	162
J'obtiens.	242m

c'est-à-dire, *sept* mètres de plus que le maximum trouvé à Rampieux.

Mais, dira-t-on, M. Raulin a coté Rampieux à 253 mètres. — Oui ; mais ses altitudes, prises au baromètre, ne peuvent pas être constamment exactes comme les mensurations trigonométriques; et d'ailleurs la preuve est là, donnée par toutes les altitudes environnantes, dans un pays où il n'y a pas de *pics*, et l'État-Major cote à 196 mètres le village de Rampieux, que M. Raulin n'a pas coté : il suffit d'avoir traversé le pays pour être assuré qu'il n'y a pas 57 mètres de différence de niveau entre le village et le moulin à vent.

---

(1) Bien entendu, je n'ai compté dans ces 104 altitudes aucune de celles qui forment les points culminants des routes de Bergerac à Mussidan et de Bergerac à Périgueux. Tout cela est trop loin du *val* de la Dordogne.

(2) Parmi les 51 altitudes du bassin d'eau douce, *six* seulement dépassent 200m, et, abstraction faite de Rampieux, aucune des cinq autres ne dépasse 214m : Rampieux est *tout-à-fait exceptionnel*.

L'altitude de 235 mètres pour le moulin de Bouchoux, déjà culminante et même *hors ligne* pour le pays, est donc, pour moi, la véritable.

Cela étant, toutes les conséquences se déroulent sans peine. Il n'y a pas d'*hiatus,* de changement de régime brusquement accentué entre le dépôt molassique et celui du calcaire d'eau douce.

La molasse se dépose sous des eaux dont le bord s'appuie aux abords du plateau central. Dans ces eaux *molassiques*, et par une cause que nous ne connaissons pas, il se fait une irruption d'eaux calcarifères. Une sorte de lutte semble s'établir entre les deux éléments *siliceux et calcaire :* il en résulte parfois un mélange intime (calcaire siliceux) parfois un *départ* (calcaire *marneux* d'une part, *meulières* de l'autre); — en somme, différences *locales,* mélange *quant à l'ensemble* de la masse.

Le niveau des eaux commence à diminuer; les parties les plus saillantes deviennent émergées; dès-lors, des courants s'établissent, et à mesure qu'ils prennent plus de profondeur et partant plus de force, ils commencent à démanteler ces parties saillantes. Supposez seulement exondées les plus fortes altitudes (celles qui dépassent 200 mètres), et vous jugerez de l'action des courants qui les séparent et qui portent leur action désagrégeante, ici sur les calcaires marneux, là sur les argiles qui enveloppent les meulières, là enfin sur cette masse gigantesque d'éléments *meubles* (sables et argiles) qui constituent la molasse elle-même.

Il n'est pas besoin qu'un pareil régime dure bien longtemps pour que le cours d'eau qui descend nécessairement du plateau central, — cours d'eau que la masse de celui-ci, d'accord avec sa pente propre, lance vers les régions océaniques, — pour que ce courant, dis-je, laboure avec plus de vigueur la molasse accumulée dans la dépression préexistante qui constitue la vallée de la Dordogne; et dès-lors, bien avant que le fond du lac calcarifère du *pays blanc* soit totalement exondé, la ligne de faîte qui le sépare de la vallée de la Dordogne aura eu le temps de s'exonder elle-même, *tout en restant dominée* par les sommités de calcaire d'eau douce que l'écoulement des courants ambiants aura respectées.

CHAPITRE II

LE BASSIN HYDROGRAPHIQUE DU COUZEAU

De même que la plupart des petits cours d'eau qui s'épanchent dans le lit actuel de la Dordogne, le ruisseau qui parcourt le vallon de Lanquais n'a pas de nom sur les cartes de Cassini, de Belleyme et de l'État-major : c'est dans la tradition locale ou dans les vieux papiers terriers qu'il faut aller chercher ce nom, — le COUZEAU.

Distant de 1 $^1/_2$ à 2 kilomètres, à vol d'oiseau, de la Couze, et bien moins volumineux que cette très-petite mais très-jolie rivière, le Couzeau est, hydrographiquement parlant, de même rang qu'elle. Il est *affluent direct* de la Dordogne, et le tribut des eaux que quelques vallons latéraux lui apportent, en fait le centre *titulaire* d'un véritable bassin hydrographique. Son cours, comme celui de la Couze, n'est jamais tari, même par les sécheresses les plus longues, et comme elle aussi, il ne gèle jamais, même quand la Garonne et la Dordogne sont prises, ainsi qu'il advint dans le grand hiver de 1829-1830.

Son cours, très-peu sinueux, est, à vol d'oiseau, de près de 12 kilomètres du S. au N., et dans ce trajet il fait tourner huit moulins à farine, auxquels on peut ajouter une petite usine située au bord du ruisseau dans la commune de Varennes. Le nom de *pièce du Martinet* a seul conservé, à l'extérieur, le souvenir de cette usine depuis très-longtemps détruite ; on en a trouvé les fondations cachées sous la terre arable et renfermant les vestiges certains de la fabrication de *liards* du règne de Louis XIII. On a parfois recueilli des poignées de ces liards dans des *gourgues* (trous, gouffres, *gurges* en latin) du lit actuel de la Dordogne, ou bien épars dans les terres.

A deux ou trois cents mètres plus loin, le ruisseau aboutit à angle droit dans la Dordogne, par une cascade qui se précipite (sans s'en détacher) le long des parois peu à peu dégradées, mais originairement

hautes de 10 à 12 mètres, de la falaise crayeuse qui encaisse à pic le lit actuel du fleuve et le sépare du 2e. Sur un versant de cette brèche est assise, suspendue pour ainsi dire entre la terre et l'eau, la très-solide construction du moulin du *Port de Lanquais* (Cassini, Belleyme, État-major).

La petite plaine qui forme le fond du vallon de Lanquais (ou, plus correctement, du vallon du Couzeau) est d'une largeur moyenne de 250 à 500 mètres.

Je fixe *approximativement* à 50 mètres l'altitude du bourg de Lanquais (seuil de la porte de l'église, parce qu'il est à peu près à la même hauteur que la plaine qui forme le fond du 1er lit de la Dordogne). Or, d'après la carte de l'État-major, le chemin de Laussine au Brel (commune de Varennes) chemine sur cette plaine et est coté à 50 mètres. J'estime que le château de Lanquais peut être coté à 10 mètres plus haut, soit 60 mètres.

Ce vallon offre, en petit, la reproduction exacte des formes de la vallée de la Dordogne (1er et 2e lits), car il a, lui aussi, ses petites falaises crayeuses, de plus en plus souvent conservées à mesure qu'on remonte son cours. A la *Font-de-Loyou,* ou *Roc de Rabier* et dans le vallon de *Font-Grand* sur la rive droite, aux abords de *Combe-Malesse,* et plus loin en allant vers *la Genèbre* sur la rive gauche, ces falaises, à pic ou en surplomb, creusées de rudiments de cavernes et surmontées invariablement de minces feuillets de craie en retrait (que les carriers appellent *lèves*), offrent une coupure verticale qui varie de 5 à 8 mètres. Dans le bas du vallon, ces falaises sont beaucoup plus rares, parce qu'elles s'enfoncent graduellement sous l'alluvion argileuse qu'a formée le lit primitif du Couzeau. Je n'en vois qu'une seule qui, sur la rive gauche, soit restée digne de ce nom entre le bourg de Lanquais et le débouché du vallon dans la plaine du 2e lit du fleuve : c'est celle qui supporte le joli petit château de La Roque (XVIe siècle).

A 5 ou 600 mètres en amont de la cascade du port de Lanquais, le vallon du Couzeau, qui s'est graduellement élargi depuis son origine, cesse complètement d'exister puisqu'il se confond avec la plaine où il s'est creusé un canal réduit actuellement à une très-faible dimension. Mais il n'en a pas toujours été ainsi : cessant d'être contenu par les berges de son ancien encaissement, il s'est étendu dans la plaine du 2e lit en dépassant même un peu les limites de cet encaissement, il a fait pour son usage une percée dans le terrain meuble de la vallée, auquel

il a substitué sa propre alluvion sur une largeur qui peut aller à 500 mètres, en y laissant un dépôt de terre végétale argileuse, tenace, noire (*terrefort*) qui tranche visiblement et à angle droit sur l'*alluvion ancienne* (sablonneuse) dont le 2e lit du fleuve est tapissé. Le lit argileux du Couzeau y forme donc une dépression assez sensible et où la terre est excellente à tel point que le blé y verse souvent; ce lit actuel, faible ruisseau hors ses heures passagères de débordement, serpente le long du flanc ouest de son cours ancien : il n'est plus rien sans doute, mais il a eu son importance, et même une importance notable, car il vient du *pays blanc*, de ce vaste plateau de calcaire d'eau douce, supérieur à la molasse, dont la petite ville d'Issigeac est l'une des capitales, et dont les pentes se prolongent à travers l'Agenais jusqu'à la Garonne. En moyenne, j'évalue à 100 mètres au-dessus de l'embouchure du Couzeau dans le fond du 3e lit de la Dordogne, la bordure régulière de ce plateau qui court de l'E. à l'O. et forme la limite méridionale du bassin hydrographique spécial du Couzeau. Sa limite orientale est la crête de partage des eaux de la chaîne de côteaux, large de 2,000 à 2,500 mètres et haute approximativement de 130 mètres (moyenne de 7 cotes) qui sépare, dans la partie inférieure de leur étendue, la vallée du Couzeau de celle de la Couze. Sa limite occidentale, moins haute en moyenne, mais qui atteint 130 mètres (approximativement) à la *Peyrugue* (*Perruque* de Cassini) s'abaisse assez promptement dans la direction de l'O. où le dépôt molassique est très-puissant, jusqu'à ce qu'elle rencontre, à l'entrée de la plaine de Bergerac, le calcaire d'eau douce qui y est descendu des hauteurs du plateau d'Issigeac, et dont elle a longé le bord septentrional depuis qu'elle s'est éloignée du vallon de Lanquais.

On voit déjà, par cette esquisse très-sommaire, que le bassin hydrographique spécial du Couzeau n'est pas tout-à-fait à dédaigner. Le Couzeau, qui sort de la tranche du calcaire d'eau douce à l'est de Monsac et de Faux (153m), et au S.-S.-E. de la Micalie (121m), a près de 12 kilom. de cours, en ligne presque directe, depuis sa source la plus reculée au Grand-Ayral, près et au N. de Bardou (175m) (1) dans le *pays blanc*; et

(1) *Bardon* de la carte de Cassini, *Laydou* de celle de Belleyme. — En évaluant à 160 mètres (fontaine au pied de la butte de Bardou [175m]) l'altitude de sa source la plus élevée, le cours du Couzeau aurait à descendre 118 mètres, pendant un trajet de plus de 11 kilomètres, pour arriver au point de départ de sa cascade dans la Dordogne, ce qui, en nombres ronds, lui attribue une pente de un centimètre par mètre.

sans compter les nombreux ravins qui lui portent le tribut des eaux du versant nord de ce pays et celui de ses autres pentes plus ou moins éloignées, il reçoit celui de sept vallons principaux et de leurs petits affluents dont il faut tenir compte approximatif (en partant de son embouchure), savoir :

Sur la rive gauche :

Vallon de Monsagou aux Mazades.	2,200m
— des Berris (où les eaux du haut de la Forêt de Lanquais se perdent, sans doute pour reparaître plus bas, dans une sorte d'entonnoir boueux qu'on nomme le *Cul-de-Sac*. . . .	1,800
— de Faux, divisé en deux ou trois branches. .	3,000
— du Bourdil et de la Micalie (les *Grises* de Cassini) divisé en 3 ou 4 branches courtes.	2,000
Sur la rive droite :	
Vallon des Oliviers, avec 2 branches principales. . . .	5,600
— du Bourut (178m), avec plus. branches courtes.	2,800
— de Monsac, *id.* *id.*	3,000
	20,400m
lesquels ajoutés à la longueur du cours principal, ci. .	12,000
donnent au Couzeau une somme totale de *thalwegs* (presque tous à débit continu en hiver du moins) approximativement égale à.	32,400m

Il n'est donc nullement surprenant qu'accru, en sus de tout cela, d'une vingtaine de ravins qui ne donnent rien du tout quand il fait beau, mais qui deviennent des torrents quand il pleut, le Couzeau ait pu successivement creuser et combler jusqu'au niveau de la plaine du 2e lit de la Dordogne un vallon des dimensions que les renseignements ci-dessus font supposer. Il y a donc eu un temps où, avant d'avoir *rongé* jusqu'au niveau du 2e lit de la Dordogne, la berge ou falaise crayeuse de celui-ci, il a coulé à 10 mètres plus haut que son cours actuel et a ainsi balayé, à mesure qu'il les creusait, les bancs de craie qui forment aujourd'hui à Varennes et à Laussine (à l'E. et à l'O.), les *coins de rue* de sa jonction avec la vallée de la Dordogne. Son cours était alors établi sur et à travers le premier lit de ce fleuve : donc, le vallon du Couzeau est lui aussi une vallée à plusieurs étages (à *deux* seulement, avec le rudiment d'un troisième, formé par le lit actuel du ruisseau).

Bien que le vallon de Lanquais tout entier soit creusé dans la craie vive, le Couzeau ne charrie qu'une assez faible quantité des matériaux que fournit cette formation : son charriage en ce genre se réduit à ce que les égoûts de ses pentes crayeuses lui apportent directement dans les deux tiers inférieurs de son cours. Ses sources principales (Monsac, Bardou, La Micalie et Faux) sont dans le *pays blanc*, comme en fait foi la terre végétale, argileuse-calcaire et noire, mêlée de grains nombreux de calcaire blanc, qui constitue ses limons. Ces deux origines différentes se distinguent parfaitement lors des orages et des crues d'eaux qui les suivent : si c'est des vallons ou ravins crayeux de la rive droite que viennent ces crues, leurs eaux sont *jaunes* (craie) ou *rouges* (argiles ferrifères de la molasse et du diluvium); si au contraire elles nous arrivent de Monsac ou des autres sources de la rive gauche, les eaux sont *blanches*. Aussi, plus on remonte le cours du Couzeau, plus on y trouve de cailloux de calcaire d'eau douce; tandis qu'*on n'en trouve pas un seul* dans l'*alluvion ancienne* de la vallée de la Dordogne, où il n'arrive que des restes de craie adhérente à des rognons de silex noir ou gris provenant du 2e étage de M. d'Archiac.

Après avoir décrit la physionomie hydrographique du bassin du Couzeau, je dois faire connaître sa physionomie orographique et géognostique. Sous le premier rapport elle est fort simple, et elle l'est peut-être plus encore sous le second.

1. Un rideau de côteaux borde au Sud, comme au Nord, la vallée de la Dordogne. Ce double rideau (abstraction faite de la vallée qu'il borde, — ce double rideau, dis-je, fait partie du massif de craie qui constitue le noyau central du Périgord et qui, s'appuyant au Nord et à l'Est contre les terrains jurassiques, va s'abaissant à l'Ouest et au Sud pour s'enfoncer sous les terrains tertiaires. La section particulière de ce massif à laquelle appartient notre petit pays est le versant Sud et Ouest de la crête qui sépare le bassin de l'Isle de celui de la Dordogne, et elle offre cette particularité, qu'elle est coupée en deux, de l'Est à l'Ouest, par la vallée de ce dernier fleuve, au-delà de laquelle elle s'étend encore à 3,500 mètres vers le Sud. La crête dont il s'agit court, au nord de la vallée, du N.-E. au S.-O. et a pour égout central le bassin hydrographique du Codeau (*Caudou* de Cassini et de l'État-Major) qui tombe dans la Dordogne à 1,200^{m} en aval de Bergerac et à l'altitude de 29^{m}). Tout ce pays, formé exclusivement de craie et de la molasse qui recouvre celle-ci, est fortement montueux, non-seulement au nord de la Dordogne,

mais encore, quoique moins, au sud de cette rivière, jusqu'au point où la craie y est remplacée par le pays blanc, beaucoup moins montueux.

La sous-section en forme de parallélogramme très-allongé, qui constitue le bassin hydrographique du Couzeau a, du Sud au Nord, ainsi que je l'ai déjà dit, près de 12,000 mètres, et sa largeur moyenne, compensée sur la carte à vue d'œil, peut être évaluée à 2,000 mètres; donc, sa superficie totale, en plan, est de 24 kilomètres carrés.

Les points culminants (pris au 1er ou au 2e rang de côteaux) des rideaux qui bordent la vallée de la Dordogne vis-à-vis le bassin du Couzeau sont :

Sur la rive droite de la Dordogne : Bel-Air (125m); Baneuil (130m); La Boissière (134m), et le niveau du sommet de ce rideau se maintient sensiblement le même, vers l'Ouest, jusqu'à Mouleydier.

Sur la rive gauche *id.* : Bidou (*Bidère* de l'État-major), manifestement dominé par des hauteurs non cotées (120m); Le Monge, au S.-S-E. de Lanquais (130m); La Lèbre, sans nom sur la carte, au S. du château de Lanquais (140m); La Peyrugue (130m approximt); plateau à l'E.-S.-E. des Pailloles (*Praillotes* de l'État-major, *Pognoles* de Cassini), entre le Pelain et le Tour (152m); la Gaillardie (88m); hauteur au-dessus de Monbrun, à l'Ouest (105m); *id.* à l'E. de Verdon (120m); village de Verdon (117m).

Les points culminants du bassin du Couzeau et de la bordure du *pays blanc* d'où descendent ses sources sont :

A l'Est : Le Vignoble (Belleyme), entre Lanquais et Couze (125m approximt); Bidou; La Lèbre; Le Monge; Les Granges, au nord de Monsac (146m); Le Bouyssou, au nord de Boyer et au sud des Hautes-Roques, commune de Lanquais (174m).

Au Sud : Le Coualong, au S.-E. du Haut-Bourut (178m); Laydou, principale source du Couzeau (127m); Bardou (175m); un point situé au centre de quatre *buttes* blanches de calcaire, dont trois nommées Charlat, la Maladarie et Suquet (120m); le Grand-Ayral, autre source du Couzeau (120m); hauteur entre Faux (153m), et la Genèbre (157m); la Micalie, autre source *id.* (121m).

A l'Ouest : Point culminant de la forêt de Lanquais, près des Paillolles, déjà cité (152m); La Peyrugue (*Perruque* de Cassini), déjà citée (130m approximt).

II. Sous le rapport géognostique, le bassin hydrographique du Couzeau repose entièrement et exclusivement sur la craie du 1er étage de M. d'Archiac.

Je n'ai pas de documents nouveaux à fournir sur l'épaisseur totale de la formation crétacée dans notre petit bassin, et je me borne à transcrire une phrase du rapport qui fut présenté à l'Institut, en août 1843, sur les *Études* du terrain crétacé de M. d'Archiac, 1re partie. M. Dufrénoy, rapporteur, dit (p. X) que l'ensemble des divers étages de la craie du Midi devrait avoir une épaisseur de 350 mètres, mais qu'en réalité, « dans les points de sa plus grande épaisseur, dans la partie méridionale » du département de la Dordogne, elle atteint au plus 250 mètres. » Or, M. d'Archiac dit positivement, dans son mémoire, que cette puissance *maxima* se rencontre précisément dans les massifs qui dominent la vallée de la Couze, et je viens de relever quelques cotes du massif qui sépare cette vallée de celle du Couzeau. Voici maintenant quelques altitudes du massif, également crayeux, dont le relief sépare la vallée de Couze de celle du Bellingou qui vient après elle à l'Est :

Côte-Périe près Saint-Front de Coulory, déjà citée (126m); Mas de Bonnet, au sud de Bayac (141m); hauteur au sud de Bannes (144m); Caillade, commune de Bayac (169m); Rolland, au nord du vallon de Peyroux (157); hauteurs qui dominent le château de Luzier entre Peyroux et Beaumont (147, 128, 129m), Belpech de Beaumont (130); Beaumont (136m);

Sainte-Croix de Montferrand (156m); Les Granges, au N.-E. *id.* (166m); Saint-Avit-Sénieur (164m); Le Robert, au N.-E. *id.* (169m);

Hauteurs de Feugère et de la Trappe, entre Bannes et le vallon de Romaguet (159m).

L'ossature crayeuse du bassin du Couzeau a été entièrement recouverte par le manteau de molasse, qui a disparu dans les dépressions profondes, et a été recouvert lui-même par le diluvium qui subsiste encore sur les sommités et les plateaux. — Au S. seulement, la craie est remplacée par le calcaire blanc d'eau douce et les meulières du *pays blanc,* qui séparent le versant du bassin de la Dordogne du versant de celui de la Garonne.

Cet aperçu est suffisant pour faire apprécier l'ensemble géologique de notre bassin : le chapitre suivant sera consacré aux détails descriptifs, ordonnés de bas en haut suivant la superposition successive des terrains.

Nous y joindrons quelques coupes figurées (1), qui ont le double avantage de permettre au texte un peu plus de laconisme, et de lui communiquer beaucoup plus de clarté.

---

(1) Les coupes géologiques, généralement parlant, sont de trois sortes, savoir :

1° Les coupes *locales*, qui représentent les superpositions que l'observateur *voit réellement* dans le lieu qu'il décrit ;

2° Les coupes *itinéraires*, qui représentent, en série continue de gauche à droite du dessin, les accidents de terrain et les superpositions que l'observateur rencontre en se rendant d'un lieu à un autre ;

3° Les *diagrammes* (vulgairement nommés *coupes idéales* ou *coupes théoriques*), qui ne donnent aucune idée de la forme orographique des lieux, et qui ne sont que l'*argument* synoptique de ce qu'on va dire, ou le *résumé* synoptique de ce qu'on vient de dire, relativement à la description *géologique* d'un espace quelconque de terrain.

Ces trois sortes de coupes peuvent être :

Ou purement *mnémoniques*, c'est-à-dire abstraction faite de toute comparaison entre ou avec leurs dimensions réelles,

Ou *proportionnelles*, lorsquelles sont rapportées, quant à leur développement en longueur ou en épaisseur, à une échelle quelconque, ne fût-elle qu'approximative.

CHAPITRE III

COUPE GÉOLOGIQUE DE LA RÉGION ÉTUDIÉE DANS CE MÉMOIRE, ET DÉVELOPPEMENTS DE LA LÉGENDE DE CETTE COUPE.

Observations préliminaires.

Après avoir esquissé sommairement la constitution physique du bassin du Couzeau, je dois exposer sa coupe géologique, en faisant entrer dans celle-ci la bordure formée par les terrains divers qui entourent immédiatement ce bassin, — adjonction indispensable pour compléter la description de cette région et lui donner l'intérêt dont elle est susceptible.

J'ai dit en commençant, que je ne me proposais d'écrire ni une *géologie*, ni même une *géognosie* méthodiques du petit pays que j'aspire pourtant à faire connaître de mon mieux; et pour ne pas donner, sans profit pour la science, une extension immodérée à mon travail, je mets de côté l'examen intrinsèque et approfondi du massif crayeux qui forme son ossature. L'étude des terrains crétacés a été poussée très-loin par un grand nombre de géologues éminents, et leurs beaux travaux en ont fait connaître tous les éléments constituants, bien que ces savants soient encore très-loin de s'être mis d'accord sur les divisions qu'il convient d'y établir. Dans cet état de choses, on peut dire avec une égale vérité, d'une part, qu'aucune formation n'est mieux connue que ne l'est la formation crétacée, sous ses rapports pétrographiques et paléontologiques, — mais aussi, d'autre part, qu'il n'en est point de plus litigieuse sous le rapport taxonomique.

Ce second point de vue est du ressort des chefs de la science, et si je désire apporter à la cause en litige quelques détails d'observation qui puissent être mis en œuvre pour l'élucider, je n'ai nullement la prétention

malséante de me faufiler parmi les juges du procès. Le but principal de mon mémoire, — les questions dans lesquelles de longues observations semblent m'autoriser à intervenir, — l'intérêt spécial, enfin, que m'inspire cet ensemble d'études, — tout cela est en dehors du massif normal de nos craies, et je serai très-bref et très-sommaire en ce qui les concerne. Bien connues en elles-mêmes, je le répète, il faudrait écrire tout un livre, si l'on voulait examiner et discuter les questions multiples auxquelles donne lieu leur distribution systématique en groupes d'un ordre inférieur.

En conséquence, et dans le signalement sommaire des caractères généraux, comme dans l'exposé des particularités intéressantes qu'offrent nos terrains crayeux, je me bornerai à suivre, pour la classification de leurs étages, le guide le plus élémentaire, par cela même le plus large dans ses vues, et en même temps le plus sûr pour l'obtention de résultats acceptables par tous les géologues. Je me placerai ainsi à un point de vue plus élevé que la région où se manifestent les dissentions scientifiques *de détail*, et cela suffit amplement au but que je me propose. Ce guide, ce point de départ, ce sera pour moi le célèbre et beau travail de M. le Vte d'Archiac, intitulé : *Études sur la formation crétacée des versants S.-O. et N.-O. du plateau central de la France*, 1re partie, in-8°, 1843. — Deux des étages admis par ce savant géologue, — le *premier* (craie supérieure), et le *deuxième* (craie tufau), — entrent seuls dans la composition de l'ossature de la région dont je m'occupe.

Mais il n'en pourra plus être ainsi quand j'aborderai l'examen des terrains qui font plus spécialement l'objet de mon travail. Ce sont :

1° Ceux qui, dans notre petite région ou sur sa bordure, n'ont pas été étudiés en detail (la *molasse* éocène, les *meulières*) ;

2° Ceux qui n'y ont pas du tout été étudiés (le *diluvium* et les *alluvions*, soit anciennes, soit modernes) ;

3° Ceux qui y ont donné lieu à des questions encore en litige (le *calcaire blanc d'eau douce*, les *silex* crétacés que j'ai assimilés, en 1847, à la *craie de Maëstricht*) ;

4° Enfin, je traiterai, sous une de ses faces, la question des *silex travaillés* de main d'homme, cette *annexe* récente de la géologie.

Pour tout cela, je ne suivrai pas un guide unique ; j'étudierai directement et de mon mieux les objets et les questions, et, pour chercher les moyens de résoudre celles-ci, je frapperai à toutes les portes.

Voici d'abord, comme *argument* synoptique, le diagramme ou coupe théorique de l'ensemble de nos terrains, dans l'ordre *renversé* de leur description.

Terrains meubles, superficiels. 7, 8, 9, 10. . .

Terrain tertiaire d'eau douce { 5, 6 . . . . . . / 4. . . . .

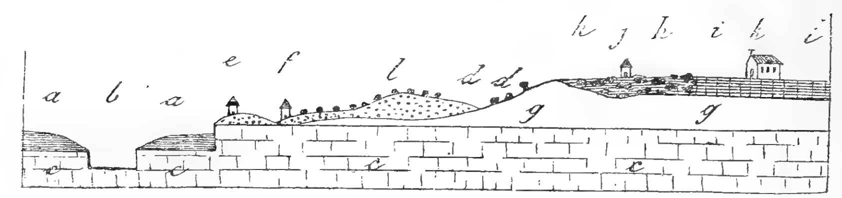
Craie. . { 1er étage. . . . . . { 3. . . . . / 2. . . . .
2.e étage. . . . . . 1. . . . .

LÉGENDE. — § 7, 8, 9, 10. Diluvium et alluvions diverses.
5, 6. . . . . Meulières et calcaire d'eau douce blanc.
4. . . . . . Molasse éocène (argiles panachées, sables, grès et minerai de fer.
3. . . . . . Appendice du 1er étage (Craie à Faujasia).
2. . . . . . 1er étage de la craie de M. d'Archiac.
1. . . . . . 2e étage, *id.*

Voici, en second lieu, pour aider graphiquement à l'intelligence des dix paragraphes dont se composera ce chapitre, le *résumé* théorique de la *coupe* itinéraire *du Pescairou à Faux*, que j'ai adressée à M. Joseph Delbos en décembre 1845, après en avoir parcouru avec lui tout le développement. Il a reproduit dans son beau travail de 1847, intitulé : *Recherches sur l'âge de la formation d'eau douce de la partie orientale du bassin de la Gironde* (Mémoires de la Société géologique de France, 2e série, t. II, 2e partie, pag. 241 à 289, pl. XII, fig. 7). Cette coupe s'étend du N. au S. sur une longueur de 14,350 mètres en ligne presque directe, avec quelques légères inflexions de détail, et dont la série des *lieux dits* fera apprécier le peu d'importance, si l'on prend la peine de suivre (sur les cartes de Cassini, de Belleyme ou de l'État-major) le *développement* que j'en donnerai dans les paragraphes consacrés à l'étude de la molasse et du diluvium.

Je donne à peu près à ce résumé les dimensions de mon croquis original, pour faciliter la netteté des signes, et ceux-ci ne sont pas les mêmes que ceux employés par M. Delbos.

Résumé de la coupe.



Légende. — *a.* Alluvion ancienne (2e lit de la Dordogne). Il y a dans la figure de M. Delbos, une légère erreur dont je suis la cause. Dans mon croquis original, j'avais porté trop haut cette alluvion, en sorte qu'elle empiétait sur le 1er lit où se trouve réellement située la métairie de Monsagou; il en résultait que la falaise crayeuse qui sépare le 1er lit du 2e était trop avancée vers le thalweg actuel, et que cette falaise présentait un ressaut (celui de gauche) qu'elle n'a pas en réalité. Cette erreur est corrigée dans le cliché que je publie aujourd'hui.

b. Troisième lit (lit actuel) de la Dordogne, au centre duquel une petite entaille montre l'ébauche du quatrième (rapide du *Pescairou*), séparé du deuxième lit par une falaise de 7 mètres (32m approximt).

c. Craie du premier étage de M. d'Archiac.

d. Diluvium (*gris*, ou *rouge*, et *terres diluviales* et *molassiques*, qui forment le sol du premier lit de la Dordogne); épaisseur moyenne, 5 mètres.

e. Métairie de Monsagou (53m approximt), au bord du premier lit.

f. Métairie de la Graule (58m approximt), sur la molasse.

g. Molasse.

h. Meulières.

i. Calcaire d'eau douce blanc.

j. Métairie des Pailloles (150m approximt), sur l'argile des meulières.

k. Bourg de Faux, le moulin à vent (153m), sur le calcaire blanc.

l. Silex de la craie à *Faujasia*. — Il faut remarquer que leur position à la superficie de la molasse et du diluvium n'est pas leur position normale (puisqu'ils font partie de la formation crétacée) : je les ai représentés ainsi, comme on les rencontre *de fait*, lorsqu'ils ont été laissés à nu par la destruction de la molasse qui les avait primitivement repris, ou parmi les cailloux du diluvium qui en avait, à son tour, repris un certain nombre.

FORMATION CRÉTACÉE

§ I. — 2e Étage de M. d'Archiac.

Il ne se montre nulle part au jour dans les limites du bassin hydrographique du Couzeau; mais au *Saut de la Gratusse*, à 4 kilomètres E. du *Port de Lanquais* en remontant le cours de la Dordogne (33m approximt), on le rencontre formant le fond *monolithe* du 3e lit de

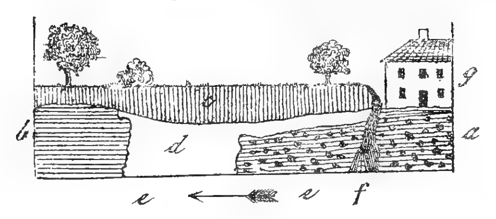
ce fleuve et les basses falaises (hautes de 6m) qui encaissent sa rive droite aux abords de la ville de Lalinde (39m). Sur la rive gauche, il s'enfonce sous la falaise énorme que constitue le 1er étage de M. d'Archiac, presque à pic sur la rivière vis-à-vis Lalinde et surmonté de la petite et antique chapelle de Saint-Front-de-Coulory (90m) (*Sanctus Fronto de Colubro*). Ce n'est qu'à la base (peut-être pas plus d'un mètre) de la muraille en surplomb que forme la falaise, qu'on peut le distinguer du 1er étage qui lui est *immédiatement* superposé en stratification discordante, et sans le plus mince dépôt intermédiaire. Son inclinaison, dans le sens du cours du fleuve, est à peine sensible à l'œil, et bientôt il disparaît totalement sous le 1er étage qui occupe à la fois la totalité du fond *monolithe* du fleuve et la totalité de la hauteur de ses deux falaises; les bancs de ce 1er étage sont plus sensiblement horizontaux (1).

Voici la coupe du point de jonction des deux étages, prise dans le lit même de la Dordogne, sous la papeterie de Rotersack, en août 1846, après une sécheresse continuée pendant trois mois entiers, ce qui permettait de se rendre, en marchant à pied sec sur le fond monolithe du 3e lit, du port de Saint-Capraise (rive gauche), au port de Lanquais, du port de Lanquais au port de Couze, du port de Couze enfin au Saut de la Gratusse et bien au-delà. Rotersack est sur la rive droite, à l'extrémité inférieure du long *rapide* de la Gratusse, à distances à peu près égales entre le port de Couze et Lalinde.

---

(1) A ce propos, je regarde comme un devoir de m'associer aux regrets qu'expriment deux savants géologues (MM. Arnaud, maintenant procureur impérial à Bazas, et Gust. Cotteau) sur la complication d'étages que M. Coquand a cru devoir introduire dans la description de notre craie du Sud-Ouest. Cette puissante formation, constituée sur un plan *très-simple*, s'y divise évidemment en un petit nombre d'étages éminemment distincts, mais qui, selon la très-juste remarque de M. Arnaud (*Terr. crét. de la Dordogne*, *in* Bull. Soc. géol. de Fr., 2e sér., t. 19, p. 485) offrent à l'observateur qui les étudie de près, tous les caractères de la *continuité de dépôt*. Aussi est-ce de grand cœur que je me joins à M. Delanoüe (Bull. Soc. géol. 2e sér, t. 4, p. 425) pour dire : « M. d'Archiac a établi dans la craie du S.-O. quatre grandes divisions; elles » sont tout-à-fait naturelles », et elles suffisent pour rendre l'étude méthodique et les descriptions claires. Alcide d'Orbigny, ce travailleur énergique, avait cru, lui aussi, arriver à plus de précision et de clarté par la *localisation* des espèces dans ses divers étages, et les faits étudiés sur une échelle plus large, sont loin — on le sait maintenant — d'avoir constamment répondu à son attente. Il y a longtemps déjà que M. Cotteau a examiné, en ce qui concerne les subdivisions multipliées de M. Coquand, le regret qu'il rappelle dans son *Rapport* de 1863 *sur les progrès de la Géologie* (Voir l'*Annuaire* 1864 de l'*Institut des Provinces*, p. 216, 217).

Coupe de la rive droite.



LÉGENDE. — *a*. Craie marneuse, blanc-grisâtre, à rognons de silex gris-noirâtre (2e étage de M. d'Archiac), dont les lits plongent visiblement sous le 1er étage (épais-seur 3-4 mètres).

b. Craie jaune (pierre de taille exploitée dans une petite carrière de la falaise près du réservoir à poissons) homogène et sans silex (1er étage *id.*), dont les lits sont sensiblement horizontaux (épaisseur 4-5 mètres).

c. Alluvion ancienne, sablonneuse (terres arables) formant le sol du 2e lit de la Dordogne (épaisseur, 2-3 mètres).

d. Sables et cailloux roulés, galets, descendus d'Auvergne et du haut pays de la Dordogne, formant l'alluvion *actuelle* du 3e lit du fleuve, et déposés par lui dans la solution de continuité de la falaise, entre l'extrémité visible et démantelée des lits de craie du 2e étage et les lits horizontaux du 1er étage. L'extrémité de ces lits est également démantelée, soit par l'effet des courants, soit par quelque exploitation ancienne.

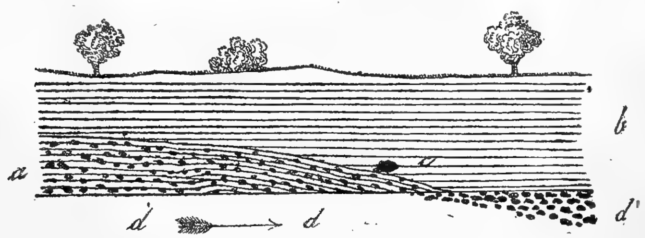
e. Lit actuel (3e) de la Dordogne, qui bat le pied de cette petite falaise haute de 6 mètres environ.

f. Cascade de la fontaine qui fait aller l'usine.

g. Usine de Rotersack.

J'ai omis de mesurer la longueur de la solution de continuité; mais je crois qu'elle atteint à peine 40 à 50 mètres.

Coupe de la rive gauche (à peu près vis-à-vis de la précédente).



LÉGENDE. — *a*. Craie à silex (2e étage) à lits plongeants.

b. Craie sans silex (1er étage) à lits horizontaux.

c. Rognon isolé de silex, égaré dans un lit du 1er étage.

d. Lit de la Dordogne et fond *monolithe* *id.* (*d'*).

La falaise, haute en cet endroit de 10 à 15 mètres, forme la tranche inférieure du côteau de Saint-Front-de-Coulory, qui s'élève presque à pic au bord de la Dordogne, en sorte que le 2e lit du fleuve n'y est pas, ou presque pas marqué. Elle est si constamment humide parce qu'elle fait face au N., qu'il est impossible de reconnaître la superposition des deux étages, le long de sa paroi verticale ou surplombante, envahie souvent par les cryptogames, — il est, dis-je, impossible de la reconnaître autrement que par l'absence ou la présence des rognons de silex. Mais, à l'aide de ces silex, il devient évident que les lits du 1er étage sont sensiblement horizontaux, et que ceux du 2e étage plongent très-sensiblement vers l'O. La superposition est rigoureusement *immédiate*, sans le moindre dépôt intermédiaire aux deux étages : seulement j'ai observé un silex isolé, égaré dans le lit inférieur du 1er étage (*d'*).

En aval du point où la falaise verticale ne montre plus de silex, on en trouve encore empâtés dans la craie qui forme le fond de la rivière. C'est donc le 2e étage qui en constitue le plancher *monolithe* dans la moitié, à peu près, de sa largeur, mais là, les lits continuant à plonger sont remplacés par ceux du 1er étage, et on coupe de la pierre à bâtir *jaune,* dans ce plancher, à très-peu de distance en aval du point de jonction des deux craies.

De plus, on rencontre encore le 2e étage de M. d'Archiac dans la vallée de Couze, parallèle à celle du Couzeau, à 6 kilomètres sud-est du Port de Lanquais; et là, il se montre bien plus près de la limite du bassin hydrographique du Couzeau (à 2,200m environ). Cet affleurement, plus épais, comme de juste, que celui du Saut de la Gratusse, se voit à la base des hauts côteaux qui bordent le flanc droit de la vallée de la Couze, à peu près vis-à-vis le château de *Bayac*, entre un coude formé par le promontoire qui renferme les riches carrières (très-bonne pierre du 1er étage) du *Colombier*, et le château de *Bannes*. Toute la rive gauche de la Couze, jusqu'à la vallée du Couzeau, appartient au 1er étage, tandis que l'affleurement du 2e étage continue à être visible sur la droite, en s'élevant même peu à peu, mais il est toujours couronné par la masse du premier.

Je reprends, pour les détails de ces deux localités d'affleurement du 2e étage.

Ils ne contiennent point de carrières, et en effet ils ne sauraient en fournir, car la structure feuilletée et souvent très-mince qu'ils offrent, est on ne peut plus désavantageuse, non-seulement pour le débit en

quartiers (pierre de taille), mais même pour la solidité du moellon. A Périgueux, où les Romains et le moyen âge n'ont connu que des carrières du 2e étage, où la structure n'est pas feuilletée, mais où la craie est criblée de rognons de silex blonds, bruns et noirâtres, les monuments ont pris un air de vieillesse, bien plus tôt qu'ils ne l'eussent fait sans la détérioration constante que cause aux quartiers et aux moellons la ségrégation incessante et la chute des rognons; le fini et la conservation des sculptures en ont surtout souffert, et ce n'est que depuis la découverte des carrières de Chancelade à *Radiolites lumbricalis* d'Orb. (trente ans au plus), que Périgueux jouit d'une pierre de taille aussi pure, aussi magnifique que celle d'Angoulême.

Au *Saut de la Gratusse*, le feuilletage de la craie du 2e étage n'est pas d'une minceur extrême, et ce n'est que par suite de son exposition à l'air qu'il se dessine sur la pierre du fond de la rivière et sur celle de la rive gauche, qui sont toujours saturées d'humidité. Sur la rive droite, exposée au midi, la falaise est plus finement feuilletée parce qu'elle n'est pas en surplomb, et qu'elle est desséchée par les plus vives ardeurs du soleil.

La craie de cette localité est grisâtre, d'une teinte même assez prononcée, mais elle blanchit à l'air et au soleil. Son grain est rude et grossier, et ses feuillets desséchés prennent une *sonorité* remarquable et quasi-métallique. Elle renferme un nombre, non pas immense mais assez considérable, de rognons de silex gris-noirâtre, aplatis ou plus souvent sub-sphériques, le plus souvent moins que pugillaires, mais assez souvent céphalaires et au-delà. Ces rognons ont fréquemment (toujours peut-être?) pour centre d'agrégation, un corps organisé mais très-mal conservé (pince de crabe, polypier rameux, *Siphonia*). Du reste, on n'y trouve que très-peu de fossiles caractérisés :

Pleurotomaria Lahayesi d'Orb.

Trigonia scabra Lam. (et encore l'individu que j'y ai recueilli pourrait-il provenir d'un éboulement du 1er étage).

Inoceramus Goldfussianus d'Orb.

Ostrea vesicularis Lam. (un nombre considérable d'individus de l'une des petites formes de cette espèce).

Rhynchonella alata (tel que l'entend M. d'Archiac) et ses var. *vespertilio* et *difformis*.

Tragos pisiformis Goldf.

Mais ce qu'on y trouve de plus caractéristique, ce sont des tronçons de corps vermiformes, très-comprimés et prenant alors une largeur d'un centimètre au moins sur un millimètre au moins d'épaisseur, longs parfois d'une dixaine de centimètres, et sensiblement arqués. J'ignore s'ils ont été décrits; mais il est impossible de n'être pas frappé de leur extrême ressemblance morphologique avec le *Serpula problematica* Munst.; Goldf. Petref., p. 235, nº 48, pl. LXIX, fig. 13, du calcaire lithographique de la Bavière, et qui, presque assurément, n'appartient pas au genre Serpule. Je ne connais pas les extrémités de notre fossile, qui se retrouve peut-être, mais plus rarement, dans le 1er étage.

Les sources qui, dans cette belle localité, suintent des parois de la falaise, sur les deux rives, sont éminemment incrustantes. Quand elles tombent verticalement dans la rivière, elles encroûtent d'un enduit calcaréo-terreux de fortes masses d'*Hypnum commutatum, filicinum* et autres mousses. Quand elles sourdent du bord du fleuve et au niveau du fond, elles élèvent peu à peu un monticule de tuf qui acquiert à la longue une solidité quasi-pierreuse; puis une rigole saillante, en forme de *jetée,* part de ce monticule et conduit directement leur eau dans le lit du courant habituel du fleuve. Dans les excavations (profondes de plus de sept mètres) creusées, il y a quarante ans environ, sur la rive droite pour emprisonner et utiliser la magnifique source qui fait fonctionner l'usine de Rotersack, il se forme des stalactites considérables. J'ajoute que sur ce point, le nombre et la grosseur des rognons de silex noir du 2e étage, disposés en cordons épais, et peut-être le jeu de la mine, ont produit des fissures si fréquentes et si spacieuses que, malgré trente ou quarante mille francs de dépense, on n'a pas réussi à capter la source de manière à la forcer de s'élever jusqu'au niveau dont on avait besoin pour la chute.

Je parle de tous ces tufs et stalactites dans le paragraphe consacré au 2e étage; mais une grande partie, si ce n'est la totalité des eaux de ces sources incrustantes, provient de la surface ou de la masse de la craie du 1er étage. Il n'est donc pas étonnant que j'aie retrouvé de semblables incrustations de mousses sur le premier étage lui-même; elles y forment des protubérances de tuf ou travertin calcaire qui ne sont pas sans importance, car elles atteignent au moins cinq à six mètres d'épaisseur dans le thalweg de la vallée du Bellingou, sur sa rive droite, entre Cadouin et les ruines du prieuré d'Ailhas. Les sources qui ont déposé ces tufs ne viennent pas de loin, mais seulement des parties élevées des berges du vallon.

Le *Saut de la Gratusse* est un immense *rapide*, hérissé d'écueils sur une longueur de 1,753 mètres environ (De Verneilh, *Histoire d'Aquitaine*), — rapide redoutable, dans la partie supérieure duquel est creusé le couloir dangereux qui a fait bien des victimes parmi les bateliers forcés d'y passer dans les basses-eaux, quand tout le reste du large lit monolithe du fleuve est absolument à sec : il faut un hallage très-énergique pour y passer en remontant, et ce doit être moins dangereux encore que la descente; ce danger, du reste, n'existe plus depuis la construction du *canal latéral*, sur la rive droite, de *Mauzac* à *Tuillière*, commune de Mouleydier (à peu près 16 kilomètres), lequel fait éviter en même temps le second *rapide*, nommé *le Pescairou*.

Ainsi que je l'ai dit dans le chapitre premier, les *couloirs* de la Gratusse et du *Pescairou* sont la première ébauche d'un 4e lit de la Dordogne.

Au résumé, la localité du *Saut de la Gratusse*, pauvre pour le paléontologiste, meilleure pour le zoologiste, excellente et instructive pour le géologue, très-riche pour le botaniste et pour ainsi dire inépuisable sous le rapport cryptogamique, est d'un prix inestimable pour le paysagiste. Il y a quelque chose aussi, tout autour, pour l'archéologue. La Dordogne elle-même, et ce désert de pierre qu'elle parcourt et qu'elle *scie*, — ces falaises menaçantes, — Lalinde, Saint-Front, le canal, les montagnes du Haut-Pays, l'épanouissement de la vallée vers le couchant... Cet ensemble est magnifique !

L'affleurement du 2e étage, à Bayac, est cité, ainsi que le précédent, par M. d'Archiac (*Étud. form. crét.*, 1re part., p. 26; 1843). Il est privé de presque tous ces attraits scientifiques et pittoresques : il vient au jour, là précisément où finit, avec les derniers arbres du parc du château de Bayac, tout ce que la vallée de la Couze offre de gracieux, de frais, de fertile même, et surtout de coquettement groupé. Le paysage gagne en grandeur, en sévérité, mais aussi en monotonie et en sécheresse : on n'y voit plus qu'une chose, l'importante forteresse de Bannes, fièrement campée sur un promontoire escarpé et se dessinant sur la toile de fond.

Le géologue lui-même aura sa part dans le désenchantement du paysagiste en deuil de la verdure. Au lieu de la falaise énergique et sombre de la rive gauche du fleuve, il ne trouvera plus, dans l'affleurement qui borde la route de Couze à Beaumont (rive droite de la Couze) qu'une craie marneuse et finement feuilletée, blanche ou faible-

ment grisâtre, ne renfermant que peu ou point de fossiles, et au lieu de rognons de silex, de simples petites boules de craie plus dure, divisées souvent en couches concentriques, parfois aplaties, rarement pugillaires et disséminées entre les feuillets de la roche.

Je n'ai rien à dire, pour notre circonscription si restreinte, relativement à la terre arable du 2e étage, que j'ai d'ailleurs à décrire dans le quatrième chapitre de ce mémoire, en ce qui concerne les plateaux arides de la route de Périgueux à Angoulême. Le côteau très-escarpé dont la base laisse apercevoir l'affleurement de Bayac, n'est qu'une pente rocailleuse, presque dépourvue de terre végétale et occupée en entier par un maigre taillis de chênes.

Fossiles principaux du 2e Étage.

Mon intention, dans ce mémoire, n'est point de faire un travail paléontologique, et si je fais un choix de quelques fossiles pour donner une idée sommaire de la faune de nos étages, ce ne sont ni les plus rares, ni les plus communs, ni les plus nouveaux que je veux inscrire ici : nous avons déjà plusieurs catalogues, et pour les enrichir autant qu'ils doivent l'être, il faudrait un travail tout spécial. Je ferai pourtant exception pour la craie à *Faujasia* (mon ancienne craie de Maëstricht), parce que cette couche a été depuis longtemps litigieuse, et que sa faune, que je possède tout entière avec les déterminations autographes d'Alcide d'Orbigny, n'a jamais été publiée à part.

Je me borne donc à citer, pour notre 2e étage :

Pleurotomaria Galliennei d'Orb.
— *Lahayesi* d'Orb.
Trigonia scabra Lam.
Inoceramus Goldfussianus d'Orb.
Janira substriato-costata d'Orb.
— *quadricostata* Goldf.
Ostrea santonensis d'Orb.
— *carinata* Lam.
— *vesicularis* Lam. (petite forme).
Rhynchonella alata et plus. de ses variétés (d'Archiac).
Corps vermiformes, rappelant le *Serpula problematica* Münst.
Tragos pisiformis Goldf.

§ II. — 1er Étage de M. d'Archiac

Le 2e étage de cet éminent géologue constitue donc la base la plus inférieure qui se montre au jour pour les terrains dont je m'occupe dans ce travail. Hormis les deux affleurements que je viens de mentionner, la base unique de cette circonscription, l'ossature unique de sa masse, c'est le 1er étage de M. d'Archiac, et au-dessus de lui, il n'y a plus aucune roche *solide* qui appartienne aux terrains marins. A Creysse, conservant toujours sa pente douce et presque insensible de stratification, cet étage s'enfonce sous les argiles tertiaires de la plaine de Bergerac et se prolonge jusqu'à l'Océan sans discontinuité, puisqu'il fournit quelques pointements à Villagrains, dans les landes de Bordeaux, et à Saint-Justin, dans celles de Dax, et puisqu'il offre, à Royan, un des deux promontoires *chefs-de-baie* de ce vaste golfe de la mer tertiaire.

La plus forte altitude qu'atteigne le 3e étage dans notre circonscription ne dépasse pas 178 mètres à l'extrémité S.-E., près le Haut-Bourut (métairie dite *Coulon* de Cassini, *Coualong* de l'État-major).

L'altitude moyenne de ses sommets, prise sur huit cotes, est de 153 mètres.

Sa plus grande épaisseur totale, dans la partie au sud de la Linde où sa puissance est le plus développée, n'est pas moindre de 80 à 85 mètres, d'après M. d'Archiac (*Étud. form. crét.*, 1re part., p. 19), et je suis très-porté à croire cette évaluation trop faible.

La craie n'y contient jamais de rognons de silex ; elle offre (à Monsac par exemple, 6 kilomètres S.-S.-E. de Lanquais) de la pierre propre à la fabrication de la chaux ; nulle part elle n'est sensiblement argileuse. Elle n'est jamais grise, mais quelquefois blanche, presque toujours jaunâtre, jaune ou d'un jaune très-foncé, tirant sur le brun ou le rouge. Sa dureté est très-variable, et elle fournit de vastes carrières de pierre tendre (jaune ou très-jaune), semi-dure (jaunâtre et quelquefois blanche), mais jamais véritablement *dure* (propre aux marches d'escalier). Cette dernière qualité de pierre ne se trouve, si je ne me trompe, que dans le lit de la Dordogne, où l'imbibition constante produit dans la roche une sorte de cémentation dont s'accroît sa puissance de cohésion ; mais aussi, elle y devient parfois fort gélive.

Les carrières, souvent très-vastes, y sont à plafond plat, soutenu par des piliers réservés, carrés, énormes, ce qui y rend les accidents

fort rares. Elles sont ouvertes dans des masses homogènes, presque dépourvues de tout fossile un peu volumineux, divisées par lits à peu près horizontaux d'épaisseur variable, et traversées parfois par des veines d'un jaune plus foncé, où la contexture est plus lâche et le grain plus gros et moins cohérent; ces veines sont dues à des infiltrations ferrugineuses plus abondantes que celles du bain général d'où résulte la coloration de la masse. M. d'Archiac (*Étud. form. crét.*, 1re part., p. 11) a fort justement signalé ces massifs exploitables comme placés vers la base de son 1er étage (Bannes, Bayac, etc.), c'est-à-dire que les carrières sont uniformément ouvertes à 10 ou 12 mètres au-dessus des affleurements du 2e étage.

Au-dessus de la masse exploitable en pierres de taille, la roche passe à des bancs plus ou moins épais et littéralement lardés de moules de fossiles; la craie y est plus dure, disposée en lits plus minces (les *lèves* dont j'ai parlé dans le § Ier) et généralement plus blancs que le corps de la masse. Cette espèce de *nougat* de fossiles, qui cependant est souvent moins riche en corps organisés, mais souvent alors caverneux, est la partie supérieure de l'étage; c'est en général à la surface ou près de la surface du sol qu'il se montre; les ouvriers le nomment *décharge*, parce que, dans les carrières qu'on entame à ciel ouvert, il faut toujours s'en débarrasser avant d'attaquer la roche exploitable en quartiers. L'ancien *quartier* de bonne pierre tendre ou semi-dure (2 pieds ou 66 centimètres de long sur un pied ou 33 cent. de large et autant d'épaisseur) valait 40 centimes; mais depuis que les moyens de communication se sont multipliés et que nos grandes carrières du *Roc de Rabier*, du *Port de Léna*, de *Couze* et du *Colombier* envoient leurs produits non-seulement à Bergerac et dans l'arrondissement, mais encore jusqu'à Bordeaux où on les emploie dans des constructions monumentales, les vieux prix ont suivi la loi du progrès (60 à 70 centimes).

La physionomie paléontologique de notre 1er étage peut être esquissée à l'aide de l'aperçu suivant de ses fossiles les plus remarquables par leur taille, leur conservation habituelle ou la facilité de leur détermination générique.

Nautilus Dekayi Morton. — Il devient parfois énorme; c'est de feu Alc. d'Orbigny que j'ai reçu sa détermination.

Ammonites Gollevillensis d'Orb. — C'est l'une des deux espèces qui proviennent du dédoublement du *lewesiensis* Sow. Elle

est rare, très-rare même, et son diamètre varie de 20 à 60 centimètres.

— J'en connais une autre espèce, plus rare et plus grande encore, mais toujours mal conservée.

Ammonites Mayorianus d'Orb., qui appartient bien certainement à deux différents étages de d'Orbigny.

Nerinea Aunisiana d'Orb. — Du moins, n'ai pas trouvé de description qui lui convînt mieux.

Avellana Royana d'Orb.

Acteonella crassa d'Orb.

Globiconcha Marrotiana d'Orb.

— *ovula* d'Orb.

— *rotundata* d'Orb.

Turbo Royanus d'Orb.

Phasianella supracretacea d'Orb.

Pleurotomaria Marrotiana d'Orb.

— Autre espèce, énorme; diam. de la base, 13 centimètres; elle est rare.

Crassatella Marrotiana d'Orb.

Cyprina Ligeriensis d'Orb. — D'après les descriptions, le *C. Genei* de M. Coquand ne paraît pas en différer.

Trigonia scabra Lam. — Elle est toujours à l'état de moule intérieur, sans vestige de test; je l'ai trouvée, très-grande, une seule fois, dans la masse *exploitée* de la carrière du Roc de Rabier, à Lanquais.

Cardium Faujasii Ch. Des M. *in* d'Orb. (*C. productum* d'Arch.). — Moules intérieurs, et contre-empreintes extérieures, avec les trous des épines.

Arca cretacea d'Orb. (*Cucullæa tumida* d'Arch.)

Pinna restituta Hœningh.

Myoconcha supracretacea d'Orb. Prodr. (*M. cretacea* d'Orb. Terr. crét.).

Mytilus Dufresnoyi d'Orb. (*Modiola* d'Arch.).

Lima maxima d'Arch. — Toujours pourvu de son test.

Inoceramus Cuvieri d'Orb.

— *Lamarckii* Rœmer.

— *regularis* d'Orb.

Janira substriato-costata d'Orb. (avec son test).

Ostrea vesicularis Lam. (plusieurs formes, grandes et petites)
Ostrea Santonensis d'Orb.
Hippurites radiosus Ch. Des M.
— *Lamarckii* Bayle.
Radiolites crateriformis d'Orb.
— *Jouannetii* d'Orb.
— *cylindracea* d'Orb.
— *Hœninghausii* d'Orb.
— *Bournonii* d'Orb.
Micraster bufo Agass.
Conoclypus acutus Agass.
Rhynchopygus Marmini d'Orb. Terr. crét. (*Cassidulus* d'Orb Prodr. Pal. stratigr.).
Cyclolites cancellata d'Orb.
— *elliptica* Lam.
— *gigantea?* d'Orb. (Diamètre, 20 centimètres).
Astrea (ou genre voisin)... En masses considérables.
Orbitoides media d'Orb. (*Orbitolites* d'Arch.).
Orbitolites....... Complètement aplatie et ressemblant beaucoup à l'*O. complanata* Lam. des terrains tertiaires, cette espèce, très-mince et qu'on n'obtient jamais entière et isolée, se trouve un peu partout dans les bancs dits de *décharge* : elle existe en nombre incalculable au port de Léna. Si, comme je le présume, elle n'est pas décrite, sa minceur pourrait lui faire donner le nom d'*O. chartacea*.
Tragos pisiformis Goldf.

On remarque peut-être que cette liste de 46 fossiles, choisis pour spécimen de la faune du 1er étage, est bien peu de chose si on la compare au nombre immense d'espèces du terrain *sénonien* que M. d'Orbigny signale dans son Prodrome. On pourra même me reprocher de n'avoir pas du moins relevé dans cet ouvrage les noms des espèces qu'il signale à Lanquais. Je n'ai pas voulu agir ainsi, parce que ma liste est dressée au point de vue *non* paléontologique, mais géologique, et j'ai écarté à dessein de cet *elenchus* toutes les espèces que je n'ai rencontrées qu'à l'état siliceux (parce qu'il est douteux pour moi qu'on les ait trouvées dans le 1er étage [*Conoclypus obtusus* et *Pyrina petrocoriensis*

par exemple]), — toutes celles qui font partie de la faune des *silex à Faujasia* (parce que le paragraphe suivant sera consacré à l'étude et à l'appréciation de cette faune), — presque toutes celles enfin qui appartiennent soit aux Polypiers (*sensu latiori*) ou aux Foraminifères (parce que je ne les connais pas assez pour les déterminer avec certitude). J'ai voulu ne faire entrer dans ma liste que des espèces recueillies, *à l'état crayeux*, dans le 1er étage incontesté, de notre localité.

La plus remarquable de nos carrières, tant par son étendue sous la plaine du 2e lit de la Dordogne, que par la bonne qualité de ses produits et l'épaisseur non moins que la richesse paléontologique de son assise de *décharge*, est sans contredit celle du *Port de Léna*, brièvement mentionnée par M. d'Archiac (*loc. cit.*) à la première ligne de la page 12. Elle s'ouvre par plusieurs bouches, au niveau de la Dordogne qui y entre parfois, dans la falaise (actuellement démantelée par de si longs et de si considérables travaux) du 3e lit du fleuve, à distance à peu près égale (1 kilomètre) du *Port de Lanquais* et de celui de Couze, et à la limite des communes de Couze et de Varennes. Je l'ai vue pendant plus de vingt-cinq ans conserver la même apparence extérieure; mais on a fini par la pousser trop loin dans la plaine, et par s'endormir dans une sécurité déjà si longue, au point de réserver des piliers trop rares pour une surcharge de 6 à 8 mètres d'alluvion sablonneuse et caillouteuse. Dans la nuit de Noël de l'année 1858, cette surcharge s'effondra sur un espace considérable, comme elle l'avait déjà fait partiellement et successivement, aidée par la main de l'homme, au front de quelques-unes des entrées de la carrière; mais elle n'engloutit heureusement que les quartiers débités et les outils que les carriers y avaient laissés en se retirant. Un second effondrement, — et ce dernier fut énorme — se produisit, en plein jour, le 21 avril 1859, et n'occasionna non plus aucun malheur, mais força à de grands travaux de déblaiement. Les peintres d'intérieur, de rochers et d'eaux ont perdu là une des plus belles études d'*effets* qu'ils pussent faire. En été, quand les rayons du soleil couchant *enfilent* directement le long canal rectiligne et encaissé qui forme le lit actuel du fleuve, il fallait se placer dans la carrière, en arrière du premier rang de piliers qui l'ornaient comme d'un portique cyclopéen. Formes, couleurs, tout était magique dans ce grand aspect que j'ai eu le bonheur de faire contempler à mon savant maître, à mon ami toujours regretté, le général Hyacinthe de Collegno, alors doyen de la Faculté des Sciences de Bordeaux : il en jouissait en artiste autant

qu'en homme de science !... Les géologues me pardonneront sans peine d'avoir consigné dans ces pages un souvenir si plein à la fois de douceur et d'amertume.

La veine d'excellente pierre qui constitue les carrières ou *caves* du *Port de Léna* traverse la rivière, dans laquelle on en a extrait beaucoup pendant les basses eaux, et se continue sur la rive droite où se trouvent aussi des exploitations semblables, mais moins considérables (vis-à-vis et au même niveau). Une tradition locale prétend que l'usage de ces carrières remonte aux Romains, mais j'ignore laquelle des deux rives ils auraient attaquée.

Les belles carrières du *Roc de Rabier,* à 2 kilomètres S. de Lanquais et sur la rive droite du Couzeau, fournissent une pierre tendre d'abord et à grain plus grossier, et d'un jaune plus foncé qu'au Port de Léna, mais qui durcissent à l'air. C'est elles qui ont servi, au XVIe siècle, pour la construction de la partie *renaissance* du château de Lanquais, — partie tellement remarquable par l'ampleur et le style du bâtiment comme par l'habileté pratique de l'architecte, qu'un archéologue éminent, M. Félix de Verneilh, ne serait pas éloigné de l'attribuer au célèbre André Ducerceau, dont il croit y retrouver *la manière*. Les carrières du Roc de Rabier sont d'un aspect imposant, hautes de cerveau, au niveau du vallon et à la base d'un promontoire qui domine la jonction du Couzeau et d'un de ses affluents ; leurs entrées forment des portails élevés, ouverts dans le roc vif. La *décharge* qui les surmonte est d'une épaisseur médiocre, plus dure et moins riche en fossiles que celle du Port de Léna.

Les carrières du Colombier, de 8 mètres d'épaisseur sans fissures (vallée de la Couze), remarquées avec éloge par M. d'Archiac (*loc. cit.*, p. 11), et celles de Couze, n'ont pris une grande activité que depuis l'établissement de la route départementale de Couze à Beaumont. Le nombre des petites exploitations est considérable dans les vallées de la Couze et du Couzeau ; il en est résulté, dès une époque fort ancienne, une grande facilité pour y pratiquer des habitations. La rive gauche de la Couze, près de la sorte de cascade élargie qui amène ses eaux dans le lit de la Dordogne, contient un bon nombre de ces nids de troglodytes, qui donnent au paysage un caractère éminemment pittoresque. Sans doute, il doit y avoir eu là plusieurs de ces *lieux de refuge* si fréquemment habités dans l'antiquité et probablement dans le haut moyen âge. On voit l'entrée probable d'un de ces refuges dans le vallon du Couzeau,

rive gauche, entre le vallon de *Combe-Malesse* et le moulin de la *Genèbre*, à 3 mètres au-dessus du sol du vallon ; mais on n'a pas pu y pénétrer.

Il existe aussi beaucoup de grottes peu profondes et basses de cerveau, à la base des falaises de nos divers vallons. Une seule, qui est en dehors du bassin hydrographique du Couzeau, mais peu éloignée de la rive droite de la Dordogne, mérite une mention particulière. C'est la grotte de *Lamonzie-Montastruc*, commune de ce nom, au lieu dit le *Gué de la Roque*, dans la vallée du Codeau, à 10 kilomètres N.-O. de Lanquais. Elle s'ouvre à mi-côte et s'enfonce assez profondément dans le côteau, sous la forme d'un boyau tortueux en pente *ascendante* très-rapide et très-irrégulière. L'accès en est singulièrement difficile et surtout malpropre, parce qu'il n'y a pas de *sol* continu : on s'élève graduellement sur le dos des blocs éboulés, en employant, en guise de grapins, les deux mains qu'on enfonce alternativement dans une couche épaisse de limon très-tenace. Sans cette précaution, on roulerait dans les profondeurs du couloir où l'on entend gronder un ruisseau qui parfois le remplit presque en entier, puisque le limon demeure mou et plastique comme une glaise. Tandis que les membres thoraciques remplissent ces fonctions peu attrayantes, *le reste* du touriste s'avance non sur ses pieds mais sur ses genoux, pour préserver sa tête des myriades d'aiguilles creuses de stalactite qui la déchireraient. Cette description doit donner à penser que je n'ai pu y voir de stalagmites, et moins encore de limons ossifères, et je m'engage volontiers *à n'y retourner jamais* dans le but de m'assurer s'il y en a ! — Le ruisseau de la grotte vient au jour au bas de la côte.

Je n'aurais rien à dire de Mouleydier, sur la rive droite de la Dordogne, où le 3e étage fournit encore de la craie bonne pour la taille, si l'on n'arrivait, là précisément, aux abords du rivage oriental du golfe crayeux qui constitue le bassin tertiaire de Bordeaux. Ce rivage, — falaise telée et percée à sa base par le lit de la Dordogne — n'offre plus qu'une démancraie très-souillée de veines colorées par l'oxide de fer et surtout extraordinairement caverneuse : un tronc d'arbre, miné par les larves de Scolyte, n'est pas criblé de plus de millions de trous ; c'est une vraie craie *de rivage* qui va s'abaissant jusqu'à Creysse (2 kilomètres en aval) et disparaît là sous les argiles et les sables de la plaine de Bergerac qui reposent sur elle en stratification transgressive. De ce fond de golfe à l'Océan actuel, il y a encore 150 kilomètres à vol d'oiseau.

§ III. — Lit supérieur de la craie, en Périgord

(Craie à *Faujasia* Nob. 1864. — Craie de Maëstricht Nob. olim.)

Cet appendice n'existe plus : il a été fondu et entraîné, ce qui fait juger avec toute apparence de raison — j'oserais dire même de certitude, qu'il était ou sablonneux comme à Uchaux et au Mans, ou argilo-marneux comme en Normandie. Autrement, s'il eût été formé de strates plus ou moins épaisses de pierre, comme les étages que je viens de décrire, il en serait assurément resté quelque chose de plus que les rognons de silex parfois métriques et au-delà, qui sont aujourd'hui les seuls, mais aussi les irrécusables témoins de son antique existence.

Il me sera permis de faire remarquer que MM. d'Archiac et de Verneuil ont observé un fait analogue, mais dans des conditions géologiques très-différentes (*Coupe du Mont Pagnotte à Creil*, in *Bull. Soc. géol.*, 2e sér., t. II, p. 343; 1845). « Ces silex des plateaux, » disent-ils, » brisés mais nullement roulés, sont alors parfaitement distincts de ceux » du diluvium des vallées. Leur état et leur position semblent témoigner » à la fois et de l'action dissolvante des eaux qui les ont dégagés de » leur gangue crayeuse, et du faible pouvoir de transport de ces mêmes » eaux. »

Donc, puis-je dire à mon tour, c'est *ici* même que cet appendice de la craie a existé; car, si ces rognons y eussent été apportés d'ailleurs, on aurait retrouvé ailleurs, en Aquitaine, soit les rognons eux-mêmes, soit leurs fossiles caractéristiques, et c'est, que je sache, ce qui n'a jamais été constaté pour les rognons siliceux, et ne l'a été pour l'espèce essentiellement dominante de leur faune (*Faujasia Faujasii*) qu'à Barbezieux (Charente), où M. Coquand signale sa présence dans son étage *campanien*, qui représente pour lui la craie de Meudon, Maëstricht et Ciply (*Statist. Charent.*, I, p. 538 [1858]; *Synopsis*, etc., p. 137 et 145 [1860]).

Jamais non plus — et c'est ici ma longue pratique du pays qui l'atteste, — jamais cette nature de rognons de silex n'a été retrouvée dans les assises des 1er ou 2e étages de M. d'Archiac; jamais non plus les fossiles *caractéristiques* de cette couche disparue ne se retrouvent, roulés, dans notre *diluvium*.

Donc, la masse de ce lit supérieur a été dissoute et entraînée, et les noyaux de silex qu'elle contenait sont restés sur place, où ils ont été

repris par la molasse, formation d'eau douce tertiaire, éocène, immédiatement superposée *théoriquement*, à ce dernier et supérieur dépôt de notre craie du S.-O., mais *de fait actuel*, immédiatement superposée, dans notre Périgord méridional du moins, au 1er étage de la craie de M d'Archiac.

Quant au nom de craie *de Maëstricht*, c'est moi qui l'ai timidement proposé à M. de Collegno, qui le leur a donné quand je lui ai fait voir ces beaux silex *expatriés* dans la molasse et parmi les résidus du *diluvium*, et quand je les lui ai montrés parfois parsemés, quelquefois même pétris de moules siliceux admirablement conservés, ou de fragments de mon *Echinolampas Faujasii*, qui n'était connu que dans la craie supérieure de Maëstricht et qui, depuis lors, a reçu successivement les noms génériques de *Pygurus* Des. et de *Faujasia* d'Orb.

En 1847, et après avoir parcouru avec moi toute la série des terrains crayeux et tertiaires qui se trouvent aux alentours de Lanquais, M. Jos. Delbos adopta complètement la dénomination proposée, en inscrivant la note infrà-paginale que voici, au bas de la note finale de ses *Recherches sur la formation d'eau douce de la Gironde, in* Bull. Soc. géolog., 2e série, t. II, 2e part., p. 289 : « Ces silex, non décrits par M. d'Archiac, se » présentent en blocs abondamment répandus au-dessus de la craie. Ils » paraissent résulter de la destruction d'une couche de craie qui recou- » vrait primitivement les assises décrites par M. d'Archiac, même les » plus supérieures. Ils renferment des *Oursins* assez nombreux (*Echino-* » *lampas Faujasii*, *Spatangus Bucklandi*, des *Pholadomyes*, et quelques » autres fossiles. M. Ch. Des Moulins, qui a le premier observé ce dépôt, » l'assimile à l'étage de la craie de Maëstricht. Ce rapprochement inté- » ressant paraît parfaitement d'accord avec les données fournies par la » géologie. »

On ne saurait me reprocher la reproduction de ce document : il est imprimé, il appartient à l'histoire de la science, et le titre de ce paragraphe doit m'absoudre de l'accusation d'entêtement.

Quant aux fossiles de ces silex, — fossiles dont les espèces dominantes étaient alors inconnues dans les 1er et 2e étages de M. d'Archiac et n'y ont été, aujourd'hui même, que très-rarement retrouvées ou même ne l'ont pas encore été, — ils sont peu nombreux, et j'en aurai donné la liste presque complète, quand j'aurai transcrit celle des corps organisés (Échinodermes pour la plupart) qu'un coup unique d'un puissant marteau d'acier m'a permis de compter dans les deux moitiés d'un



P. Lacherbauer lith.

Imp. Becquet, à Paris

Faujasia Faujasii d'Orb. (du Périgord.)

rognon céphalaire trouvé pour ainsi dire en ma présence, à 100 ou 150 mètres du château de Lanquais, en creusant un petit fossé dans la molasse :

26 *Faujasia Faujasii* d'Orb. (*Echinolampas* id. Nob. olìm; *Pygurus* id. Agass.).

5 *Hemiaster Moulinsanus* d'Orb. (*H. Bucardium* Des.; *Spatangus Bucklandii* Nob. olìm, non Goldf.).

4 *Avicula pectiniformis* Gein.

1 *Pentetagonaster Moulinsii* d'Orb. (individu *unique*).

36 individus (voir ma *Lettre* du 8 juin 1847 au Président de la Société géologique de France; *Bulletin*, 2e série, t. IV, 2e part., p. 1144-1156).

Les deux Échinides mentionnés dans cette liste sont à l'état de noyaux d'un blanc bleuâtre, couverts d'une couche de très-petits cristaux qui les font ressembler à certains produits de l'art du confiseur. Ils sont détachés de partout, si ce n'est à l'orifice buccal où il existe un pédicule de communication entre la gangue qui a rempli le test et la gangue qui l'enveloppe. Ce test, qui a disparu complètement, est remplacé le plus souvent par une pellicule siliceuse papyracée, unie, qui se brise entre les doigts comme un mince enduit de sucre fondu. — Le pédicule de l'orifice buccal se brise presque toujours sous le coup du marteau, et il en résulte que le moule de l'échinide reste libre et mobile dans sa niche, comme une dent déchaussée qui branle dans son alvéole : c'est là le cas pour 8 ou 10 des 31 échinides renfermés dans le bloc dont je parle.

Particularité curieuse, et que j'ai observée fréquemment sur les moules internes de diverses coquilles de la craie ou du calcaire grossier, — il est arrivé parfois que la gangue, siliceuse ou calcaire, a enveloppé des individus *morts*, et les gaz de la décomposition du corps se sont alors réunis dans un certain espace de l'intérieur du test. Le *bain* qui a formé la gangue n'a pu expulser ces gaz dont la résistance lui barrait le passage, et il est résulté de là une chambre *vide* dans la capacité du test, et une *troncature* parfaitement nette dans la substance du moule. Dans d'autres cas, le moule est en partie parfaitement détaché et offre une contr'empreinte, tandis que, partout ailleurs, il est entièrement fondu dans la pâte de sa gangue.

Cette particularité se fait remarquer sur des moules d'échinides, dans le bloc dont je parle. On l'observe aussi, fréquemment, chez des bivalves à test épais (Rudistes, *Cardium*, *Venus*), mais non sur les *Avicula*

de notre bloc, dont le test très-mince n'a produit, par sa destruction, aucun intervalle appréciable entre son empreinte et sa contr'empreinte : aussi leurs moules ne sont pas branlants dans leur alvéole.

Parmi les autres fossiles de ces rognons, mais qui ne sont pas représentés dans le bloc dont je viens de parler, il faut citer comme assez commune une autre espèce d'Avicule (*A. Perigordina* d'Orb.), une Pholadomye (*P. Moulinsii* d'Orb.), et pour sa rareté un échinide spatangoïde, dont j'ai trouvé parmi les *éclats* d'un *lieu de fabrique* de haches *non polies* (à *Ligal*, dans la Forêt de Lanquais), un moule interne et incomplet, que M. d'Orbigny a rapporté à l'*Hemipneustes radiatus* de Maëstricht. — Je n'ignore pas que ce dernier nom, étendu à un échinide de la craie supérieure des Pyrénées par M. Leymerie, en 1851 (*Mém. Soc. géol. de Fr.*, 2e série, t. IV, p. 201), par MM. Leymerie et Cotteau en 1856 (Catal. Échin. foss. des Pyrén., *Bull., Soc. géolog.*, 2e sér., t. XIII, p. 351), par M. Cotteau en 1863 et malgré quelques différences dans les caractères du sillon antérieur (Échin. foss. des Pyrén., *Congrès Scientif. de Bord*x (1861), t. III, p. 210, et tirage à part, p. 50), par M. Leymerie enfin, en 1864 (car il n'y a pas huit jours que j'ai reçu le fascicule qui termine le t. XIX du *Bulletin* de la Soc. géol. ; Réunion extraordinaire de la Soc. géol. à Saint-Gaudens, en septembre 1862, p. 1093, 1099, 1101, 1108, etc., et j'inscris cette citation le 13 mai 1864), — je n'ignore pas, dis-je, que ce nom spécifique est vivement contesté, pour les spécimens *pyrénéens*, par M. Hébert. Ce savant n'a consenti à donner que le nom *générique* dans le procès-verbal de cette réunion extraordinaire qu'il a rédigé (*ibid.*, p. 1112, 1113), et ses doutes spécifiques s'étendent à mon échantillon unique *de Lanquais*, qu'il a désiré voir : je suis donc forcé de donner quelques explications à ce sujet.

Cet échantillon unique est celui dont il est parlé dans ma Lettre précitée à la Société géologique de France, 1847 (*Bulletin*, 2e sér., t. IV, p. 1150, no 13 de mon envoi). On comprend quel prix j'aurais attaché, dans mes idées d'assimilation de nos silex à la craie de Maëstricht, à constater chez nous la présence de l'*Hemipneustes* luxembourgeois, et tout d'abord j'espérai bien être en possession de la preuve tant désirée ; mais le moule interne incomplet que j'avais recueilli ne me fournissait point cette preuve. Je ne possédais, de Maëstricht, que le test entier, et non le moule siliceux de cette belle espèce, et le *sillon antérieur*, précisément, m'offrit dans la disposition des pores, des différences telles

que je n'osai pas, en conscience, proposer l'assimilation qui m'eût été si précieuse. J'envoyai donc à la Société géologique mon échantillon de Lanquais sous cette simple et vague désignation : *Spatangue indéterminé*. Peut-être, me disais-je, les pores, qui très-fréquemment chez les Échinides ne traversent pas *perpendiculairement* le test, offrent-ils en apparence, sur le moule, une disposition différente, et M. d'Orbigny, qui doit avoir test et moule, saura bien reconnaître l'identité spécifique si, par un bonheur que je n'ose plus espérer, elle existe réellement. — M. d'Orbigny pensa la reconnaître, cette identité, car l'échantillon me revint avec cette détermination substituée, de sa main, sur mon étiquette, à la désignation vague que j'y avais inscrite : « *Hemipneustes radiatus* Agass. »

J'ai rapporté depuis peu d'années mes collections de Lanquais à Bordeaux, et le temps m'ayant manqué jusqu'à présent pour les mettre en ordre, il m'a été impossible de retrouver l'échantillon à l'époque où M. Hébert m'a fait l'honneur d'en désirer la communication ; mais comprenant à quel point elle pouvait lui paraître importante, je me suis mis à fouiller les caisses non encore déballées, résolu à ne quitter cette ennuyeuse besogne qu'après avoir pu prononcer l'εὕρηκα traditionnel.... Le précieux échantillon sera porté prochainement à Paris, et placé sous les yeux de M. Hébert ; mais, en attendant que ce grand procès soit vidé, je ne puis que faire figurer la détermination commune à feu d'Orbigny et à MM. Leymerie et Cotteau, dans les listes que contient le présent Mémoire. Je ne dois pourtant pas oublier — et je n'oublierai pas dans la suite de la discussion, — que cette détermination est contestée par un géologue éminent, et que l'*Hemipneustes radiatus* de d'Orbigny pourrait bien partager un jour le sort de l'*Hemiaster Bucardium* Desor, démembré en deux types distincts par d'Orbigny, ou le sort du *Faujasia apicialis* (*Pygurus* Desor), qu'on a voulu réunir au *F. Faujasii*, et que d'Orbigny (Terr. crét. VI, pl. 922, 923) en a spécifiquement et justement séparé.

Il y a quelque intérêt à remarquer que ces trois déterminations controversées ont précisément pour objets trois fossiles des rognons de silex périgourdins dont je m'occupe en ce moment : le dernier mot n'est probablement pas dit encore sur l'ensemble de cette discussion !

Les silex de la craie dont il s'agit, et sur la description générale desquels je ne m'étendrai pas ici, parce que je suis appelé à le faire avec de plus minutieux détails dans le chapitre V^e de ce Mémoire, offrent tantôt

une pâte un peu grossière et grenue, tantôt une pâte excessivement fine, translucide et ressemblant presque à celle des agates. Ils se rapprochent également de cette dernière espèce de quartz, et aussi du quartz-onyx, par la tendance très-prononcée qu'ils laissent voir à une disposition en zônes *concentriques et diversement colorées*, parfois en jaune, en brun ou en gris bleuté, bien plus souvent en rose, en rouge ou en violet; je regarde ces trois dernières nuances comme dues à l'action des oxides de fer et de manganèse, soit dans le gisement primitif des blocs ou rognons, soit pendant leur exil dans la molasse où cependant, en général, leur *croûte*, presque toujours épaisse, est demeurée blanche ou seulement jaunie par le fer hydroxidé.

Leur cassure est conchoïdale à un haut degré; mais cette *conchoïdalité*, dont j'ai parlé avec quelque détail dans ma lettre de 1847, s'exerce en sens diamétralement opposé à la *concentricité* de coloration des rognons. Celle-ci produit des zones dont la concavité regarde l'intérieur du rognon; dans celle-là, la concavité de la cassure regarde le dehors. Rien n'est plus fréquent et n'offre une tentation plus périlleuse aux *celtomanes* novices, que ces disques très-petits ou atteignant parfois 10 centimètres et plus, plats d'un côté, convexes de l'autre, finement tranchants sur leurs bords réguliers à merveille, et pour lesquels on chercherait si volontiers un emploi déterminé et un nom technologique dans les *industries* anté-historiques (j'allais dire, pour me conformer à la mode, anté-humaines!)..... Ce curieux résultat de la cassure conchoïdale, c'est la percussion forte, vive, sèche, et principalement la percussion perpendiculaire et bien d'aplomb, qui lui donne naissance. On trouve assez fréquemment *deux* de ces disques emboîtés l'un dans l'autre, comme les poids fractionnaires de certaines balances; et une fois dessinés en leur contour par une fissure, ils se déjoignent facilement. Mais, ce qui est bien plus rare, j'en possède un *assortiment* emboîté de *trois* pièces disjointes.

Où rencontre-t-on ces silex? — Presque PARTOUT, excepté sur le terrain de meulières et de calcaire d'eau douce, et dans le fond des vallons, où ils ont été enfouis ou emportés par les courants : telle est la réponse à la fois la plus simple et la plus vraie, hormis dans les cas d'éboulement ou de transport volontaire. Leur position normale, depuis la destruction de leur gangue crayeuse, est dans la molasse, et subséquemment dans le diluvium qui les a repris pendant le lavage qu'il a opéré sur une partie de la molasse. Hors de là, leur présence n'est

qu'accidentelle ; mais l'*accident* se renouvelle de plus en plus fréquemment, car ils sont fort gênants pour la pioche et pour la charrue; et de plus, s'ils sont fort justement écartés des travaux de maçonnerie, parce qu'ils prennent mal le mortier, ils sont au contraire fort recherchés pour les clôtures en pierres sèches.

On trouve ces silex partout, dis-je, sur les plateaux, sur les sommités et sur les pentes, là où la molasse les a enveloppés, et particulièrement dans ses éboulements, qu'on pourrait appeler molasse *remaniée ;* mais je ne pense pas qu'on en rencontre dans ses parties supérieures et très-pures, car la molasse a été une formation lente, paisible et sans courants capables de charrier des matériaux si lourds et si volumineux. J'en vois du moins la preuve dans une masse molassique énorme et très-pure, toute sablonneuse, appelée le *Trou de la terre,* près la Graule, commune de Lanquais, et je n'y vois point de ces rognons, non plus que dans les autres gisements moins considérables qui entourent Lanquais.

Nous ne possédons, dans notre circonscription, rien qu'on puisse appeler marnes ou argiles crétacées. Je le crois du moins ; car, à l'extrémité sud de la forêt de Lanquais, on a creusé un puits de 9 à 10 mètres de profondeur dans le vaste plateau où les argiles des meulières reposent sur la molasse, et j'ai trouvé une seule térébratule (*Rhynchonella difformis*) dans le curage argileux, varié de gris, de jaune et de brun, de cette excavation : je n'oserais asseoir une opinion sur ce fait isolé et impossible à apprécier sainement au milieu d'un pareil *magma.*

Je ne saurais dire si les silex à *Faujasia* existent dans toutes les parties du Périgord où la molasse repose immédiatement sur le 1er étage de M. d'Archiac; mais, en outre du massif de la gauche de la Dordogne qui constitue et avoisine le bassin du Couzeau, on les trouve en égale abondance sur tout le massif qui sépare la Dordogne de l'Isle et que traversent les routes de Bergerac à Périgueux, et de Bergerac à Mussidan; cette dernière portion du massif est la continuation vers le N.-O. du rivage crétacé de notre grand golfe, — rivage qui présente une allure si caractéristique à Mouleydier et à Creysse. Si donc il était vrai que nos silex à Faujasia n'accompagnassent pas partout le 1er étage, on en pourrait conclure qu'ils appartiennent en propre aux abords de la mer tertiaire, et qu'ils formeraient ainsi une sorte de passage à la fois géologique et zoologique entre les deux époques franchement crétacée et franchement tertiaire. Leur faune a semblé un instant ambiguë à M. Deshayes, à M. d'Archiac; M. Coquand crée un étage pour la partie la

plus superficielle de la craie; M. Leymerie en établit un dans une position analogue : tout cela ne montre-t-il pas que la lumière ne s'est pas encore faite complètement sur la limite réelle, absolue, des deux formations?

Ce qu'il y a de bien certain, c'est que les silex taillés de main d'homme qu'on trouve dans la grotte de Badegol dans le Sarladais, et à Saint-Just aux environs de Ribérac, appartiennent à deux variétés de silex différentes de la nôtre et différentes entr'elles. Ceux de Saint-Just ressemblent à ceux de Périgueux, et ceux de Badegol à ceux d'Aurignac (Hautes-Pyrénées), par la matière comme par la forme.

Ne pouvant donc apporter dans le débat des documents complets et précis sur l'aire de diffusion des silex dont il s'agit, je ne saurais m'empêcher d'insister de nouveau sur ce que leur classement est toujours resté litigieux aux yeux de M. d'Archiac. En 1843 (*Études form. crét.*, 1re part., p. 15), ce célèbre géologue en parle en ces termes : « Tous » les grès quartzeux que nous avons rencontrés depuis Peyrac, sur la » route de Cahors jusqu'ici, nous paraissent appartenir au terrain ter- » tiaire inférieur, ou du moins être plus anciens que la molasse. » Or, ces *grès*, il les a décrits plus haut (p. 13 et 14) au *Touron*, entre Campsegret et Saint-Mamest, et il assimile à ceux-ci (p. 15), ceux qu'il a rencontrés sur la molasse dans le massif qui sépare Bergerac de Mussidan.

Dans ma lettre à la Société géologique (8 juin 1847, *Bull.*, 2e sér., t. IV, p. 1145), je crois avoir montré que ces *grès passant à de véritables silex*, ainsi que s'exprime M. d'Archiac, ces *grès* que leur position sur la molasse lui fait regarder comme tertiaires, ne sont autre chose que mes *rognons de silex*. Je ne pouvais pas, alors, l'affirmer ; mais je le puis aujourd'hui, car depuis lors, j'ai pratiqué dix ou douze fois cette route de Bergerac à Mussidan, où M. d'Archiac les signale, et je la connais assez pour être assuré que tout malentendu est impossible. Donc, M. d'Archiac, d'après leur position géologique *seulement* (car aucun de leurs fossiles ne lui était connu *spécifiquement*), les regarde alors comme tertiaires (1). Mais lorsqu'ils sont connus par leur faune pour

---

(1) Je suis fortement porté à reconnaître nos mêmes rognons de silex dans les *grès* observés par M. d'Archiac dans une position stratigraphique absolument analogue, entre Saint-Georges-de-Didône et Royan, où les couches crayeuses sont « surmon- » tées par un dépôt de sable ferrugineux avec cailloux roulés de silex et de roches

être décidément *crétacés*, M. d'Archiac, en 1851 (*Hist. des progrès de la géologie*, t. IV, 1re part., p. 461 et 462) revient à la première opinion qu'il avait opposée à la mienne en 1847 (*Bull. Soc. géol.*, 2e sér., t. IV, p. 424), et ne pouvant plus leur reconnaître la qualité *tertiaire*, il ne leur accorde même plus une place *supérieure* dans l'échelle crétacée, et les refoule dans le sein du 1er ou même du 2e étage !

Certes, je n'ai pas la pensée de trouver une occasion de critique dans ce changement d'appréciation : c'est la faune qui l'a commandé, et le célèbre géologue ne devait ni ne pouvait s'y soustraire. Je n'y puise qu'un seul argument, et le voici :

La faune de ces silex est crétacée, et son ensemble la place dans le 1er étage : comme M. d'Archiac, j'obéirai à ses prescriptions, et je ne demanderai plus à séparer lesdits silex de cet étage.

Mais leurs caractères intrinsèques et stratigraphiques avaient porté M. d'Archiac à les regarder comme *tertiaires*, c'est-à-dire *supérieurs à toutes nos craies* périgourdines. Ils en sont donc parfaitement distincts *à un degré quelconque*, et je dois insister pour que cette distinction soit reconnue et consacrée par une désignation spéciale, par une appellation particulière.

J'ai dit, en commençant ce paragraphe, que nos silex doivent avoir été renfermés dans une gangue (crétacée) sablonneuse ou argilo-marneuse, et que si cette gangue eût été calcaire, il en subsisterait encore aujourd'hui quelque chose. La preuve de la vérité de cette présomption existe pour moi dans la lecture de tout ce qui a été écrit (je crois du moins avoir consulté toutes les sources) au sujet de cette fraction supérieure de la formation crayeuse. Les auteurs que j'ai pu consulter parlent de *craie* jaune ou blanche, tendre ou dure, assimilable par ses fossiles à la craie de Maëstricht, et personne ne parle des rognons *siliceux*, si éminemment remarquables, qui caractérisent notre

---

» arénacées. On y observe également des grès durs, siliceux, grisâtres, EN ROGNONS » TRÈS-APLATIS, dont le gisement paraît être la base de cette couche de sable, et » qui *appartiendraient à l'époque tertiaire* » (*Étud. form. crét.*, 2e part, 1846, *in Mém. Soc. géol.*, 2e sér., t. II, p. 144 (notes relatives à la première partie). Cette assimilation présumée est, à mes yeux, d'une vérité probable au plus haut degré, par analogie avec les jugements semblables, en pareil cas, de M. d'Archiac ; mais je ne puis rien affirmer, n'ayant jamais quitté la falaise de Saint-Georges pour m'enfoncer dans l'intérieur du pays.

dépôt périgourdin. M. Coquand qui, dans le tome premier de sa Statistique géologique de la Charente (p. 508 à 533), donne des descriptions géognostiques si détaillées et si soigneusement étudiées, accuse bien, dans son étage *campanien,* où il place plusieurs de mes fossiles caractéristiques des silex, une immense quantité de rognons siliceux blanchâtres et recherchés pour les empierrements; mais, si ces rognons eussent le moins du monde ressemblé à nos blocs périgourdins, il n'eût certainement pas manqué de signaler et leur volume souvent énorme, et leur richesse paléontologique, et surtout le nom des espèces de fossiles qu'il y aurait recueillies *dans la Charente.* Dès-lors, il n'aurait pas été réduit à mentionner *en Périgord seulement,* ou en Périgord et *ailleurs* que dans la Charente, des espèces aussi-remarquables que le sont, par exemple, les *Hemiaster Moulinsanus* (Royan et Lanquais), *Avicula pectiniformis*, *cœrulescens* et *Perigordina* (Lanquais), *Pholadomya Moulinsii* (Lanquais), *Mytilus Moulinsii*, dont le vrai nom est *concentricus* Münst. (Lanquais), *Nucleolites crucifera,* qui est maintenant *Trematopygus analis* (Couze), *Hemipneustes radiatus* (Lanquais).

On peut, à la rigueur, supposer que ces *huit* espèces existent, mais sans y avoir été reconnues, dans la Charente; cependant, il me semble plus juste de croire que, jointes aux caractères intrinsèques des silex qui les renferment, elles communiquent une physionomie et une valeur purement locales il est vrai, mais toutes particulières, à nos gros rognons périgourdins; et de plus, le fait est là : notre craie périgourdine du *sénonien* de M. d'Orbigny, du *campanien* de M. Coquand, NE CONTIENT JAMAIS DE SILEX, soit gros, soit petits (!). Donc, le dépôt qui a contenu nos silex n'était pas le même que nos craies sans silex (sénoniennes ou campaniennes); la conclusion me semble rigoureuse.

Je veux dire tout ce qui est contre moi, comme tout ce qui est en ma faveur. Ainsi que M. d'Archiac en admettait dès 1846 (*Études sur la formation crétacée,* 2e part., *in Bull. Soc. géolog. de Fr.,* 2e sér., t. II, p. 134), M. Coquand admet de fréquentes dénudations par dissolution, dans la craie en général, et spécialement pour son étage *dordonien* qui, dit-il, ne laisse plus de traces de son existence, dans la Charente, que sur trois points très-limités (*Statist.,* t. Ier, p. 534). Il n'attribue aucun de mes fossiles caractéristiques à cet étage; et comme son *campanien* en contient plusieurs, il est certain qu'*à priori,* mes silex sont pour lui du *campanien* dont la gangue est fondue, ou bien qu'ils sont équivalents à son étage *dordonien* qu'il donne ailleurs, plus explicitement, pour

« *correspondant aux bancs supérieurs des carrières de Maëstricht* » (*Note* de M. Coquand sur son *Synopsis*, etc., *in Bull. Soc. géol. de Fr.*, 2e sér., t. XVI, p. 952; séance supplémentaire du 4 Juillet 1859). — D'un autre côté, je ne connais qu'une seule localité, — et c'est précisément MAËSTRICHT — où l'on trouve, *dans la craie,* des moules intérieurs *siliceux et* TRÈS-ANALOGUES à ceux de nos rognons, tant sous le rapport de la pâte que sous celui de la couleur du silex dont ils sont formés (*Natica rugosa* Hœningh., qui se retrouve dans la craie de Royan, — *Crassatella Bosquetiana* d'Orb., voisin mais bien distinct du *C. Marrotiana* d'Orb., de la craie du Périgord, — *Voluta deperdita* Goldf., que nous n'avons pas retrouvé dans le S.-O., etc.) Cette similitude de pâte et de couleur, observée par moi-même sur des moules ou rognons luxembourgeois encore enveloppés de leur gangue de craie tendre, est donc contraire à mon hypothèse, et je n'ai plus en ma faveur que la non-existence, en Périgord, de moules ou de rognons dans notre craie *campanienne*. Mais puisque parmi nos éminents géologues, les uns se refusent aujourd'hui à admettre l'assimilation de la craie du nord à la craie du sud de la France, tandis que d'autres regardent cette assimilation comme incontestable, — puisque d'autres encore ne veulent plus considérer la craie de Maëstricht comme constituant un *étage* distinct, — puisque quelques-uns, loin de la regarder comme l'assise la plus supérieure de la formation crétacée, la refoulent pour ainsi dire à titre de simple lit, dans un puissant dépôt qui renfermerait presque toutes les Ananchytes connues (en les réduisant à un même type spécifique) et qui ayant sa base dans la craie de Villedieu (*santonien*), embrasserait encore les deux étages supérieurs du *Synopsis* de M. Coquand, — puisqu'enfin M. Hébert (*Bull. Soc. géol.,* 2e sér., t. XX [1862], p. 90-101.) reprend Meudon et Maëstricht pour les retirer de cette masse énorme et les replacer tous deux ensemble au sommet de la pyramide crétacée, — il me sera bien permis, je l'espère, de bénéficier de ces dissentiments si profonds et si éloignés, paraît-il, de s'effacer dans un consentement unanime, pour rappeler aux illustres champions des grands combats géologiqnes, *qu'il faut une place,* si humble qu'elle soit, à ce singulier et petit dépôt de nos silex périgourdins ; car, — je crois l'avoir montré — ce dépôt n'est ni précisément *ceci,* ni précisément *cela,* et par cela même il a droit à une mention spéciale, en qualité de *dépôt local.*

Certes, les prétentions que j'ai longtemps nourries à son sujet se sont réduites à de bien humbles proportions ! De concert avec M. de Collegno,

j'en faisais un *étage* — celui de la craie de Maëstricht, puis ensuite, d'après les idées mises en circulation par M. Desor, celui de la craie la plus supérieure du nord de l'Europe (étage *danien*). Seize années se sont écoulées depuis lors, et les *étages* (nominatifs ou réels) ont été multipliés comme les genres et les espèces en botanique; la *Paléontologie française des terrains crétacés* de d'Orbigny s'est accrue pendant dix ans jusqu'à sa mort; son *Prodrome de Paléontologie statigraphique* a été mis entre les mains des géologues; M. d'Archiac a continué ses magnifiques et fortes études; MM. Coquand, Triger, Hébert, Leymerie, Cotteau, ont introduit dans le domaine public leurs beaux et savants travaux.

Maintenant donc, les déterminations spécifiques de fossiles se sont immensément multipliées, et la paléontologie a rendu son verdict : mes silex périgourdins *n'offrent pas une faune nettement spéciale;* je ne dois donc plus réclamer pour eux la dignité d'*étage;* ils ne peuvent que se ranger modestement dans celui auquel leur faune et leur position stratigraphique les assimilera de plus près.

Cet étage, la majorité bien prononcée de leurs espèces l'a déterminé; c'est le 1er *étage* de M. d'Archiac, lequel 1er étage, en 1843 (*Étud. sur la form. crét.,* 1re part., p. 100), est à ses yeux parallèle à la *Craie blanche du Nord,* — et, en 1846 (*id.,* 2e part., *Appendice; in Mém. Soc. géol.,* 2e sér., t. II, p. 137), est pour lui comme pour MM. Élie de Beaumont, Dufrénoy et Hébert (*Bull. Soc. géol.,* 2e sér., t. XX, p. 97 et 100), parallèle, non plus à la craie blanche du Nord, qui n'existerait point dans le S.-O., mais bien à la *craie jaune de Touraine* qui, dans l'échelle d'ensemble des terrains crétacés, est *infrà-posée à la craie blanche.*

Si l'on veut entrer plus avant dans le détail des démembrements qu'a subis le 1er étage de M. d'Archiac, c'est le *sénonien* et aussi le *turonien* de d'Orbigny; — c'est la *craie blanche* et le *campanien* de M. Coquand, et en même temps, *de préférence* même sous le rapport stratigraphique, son *dordonien,* — enfin, sous le rapport paléontologique, il n'est pas sans avoir à faire quelques reprises légitimes sur son *santonien;* — c'est l'ancien *épicrétacé* de M. Leymerie, dans celles de ses parties du moins qui ont été restituées à la craie, car je ne pense pas qu'en présence des deux espèces incontestables de Rudistes qui s'y trouvent, on puisse conserver une pensée née d'une comparaison d'ensemble *physionomique* proposée verbalement par M. Deshayes — celle de les confon-

fondre avec le terrain *tertiaire* ; — c'est *actuellement*, en 1862, la *craie de Maëstricht* de M. Leymerie (*Bull. Soc. géol.*, 2e sér. t. XIX, p. 1108); — c'est un étage inférieur *à la craie blanche de Meudon et à celle de Maëstricht* de M. Hébert (*Id.*, t. XX, p. 99), étage qu'il nomme *craie de Villedieu* et qui peut bien contenir quelques-uns de leurs fossiles, mais qui répond normalement au *santonien*, au *campanien* et au *dordonien* de M. Coquand.

Oui, c'est bien tout cela ! mais précisément parce que c'est *tout cela*, ou pour mieux dire *quelque chose à choisir et à préciser dans tout cela*, il est évident que c'est la chose la plus indéterminée, la plus obscure, la plus litigieuse qui soit au monde.

Je n'ai point qualité pour me mêler à ces débats de science *transcendante* en géologie : *Non licet tantas componere,* et je ne veux pas m'attirer le reproche que M. Hébert adresse à M. Coquand qui, dit-il (*ibid.* p. 100), « ..... après avoir divisé un même tout en quatre parties » très-reconnaissables dans la contrée qu'il a étudiée spécialement....., » a eu le grand tort d'élever ces parties à une dignité à laquelle elles » n'avaient aucun droit. »

Le mot *étage* étant justement écarté comme expression d'autonomie, emploierai-je celui d'*assise*? Non, car M. Raulin, dans ses beaux travaux sur l'Aquitaine, a coté ce mot dans l'échelle des valeurs hiérarchiques, en lui assignant la signification d'un *groupe* de fractions moins importantes que lui-même.

Restent les mots *couche, banc, strate, lit*, grades infimes dans la hiérarchie, et qui expriment l'*individualité,* je veux dire l'uniformité de *composition minéralogique* et d'*animalisation* du membre qu'ils désignent. Ils sont tous quatre impropres, en ce sens qu'ils impliquent l'idée d'une continuité, d'une cohésion qui n'existent plus pour nos silex; mais, du moins, ils peuvent être employés par toutes les opinions sans en compromettre aucune, et je crois qu'on peut, en sous-entendant la dissolution de la gangue, employer le mot *lit,* le moins ambitieux, le plus vague de tous, et en même temps le plus approprié par l'usage, puisque tout le monde dit : « Un lit de cailloux »

Mais, à ce *lit*, sur lequel je cherche à attirer l'attention et le jugement définitif des maîtres de la science, il faut *un nom spécial* qui n'engage aucune opinion, un nom indifférent à toutes les fluctuations de classement auxquelles on voudra le soumettre.

Je propose celui-ci : Silex a Faujasia, et par suite, *Craie à Fauja-*

sia, comme on dit *Craie à Bélemnites*. Il a l'avantage, 1° de ramener la pensée sur le fossile évidemment *dominant* et presque exclusivement *caractéristique* de ces silex ; 2° de rappeler que *Faujasia* est un nom générique qui consacre l'identité de l'espèce périgourdine avec celle de Maëstricht, identité que les planches du 6e volume de la *Paléontologie crétacée*, et surtout les dernières pages de texte écrites par d'Orbigny dans cet ouvrage, mettent hors de doute en distinguant définitivement le *F. Faujasii* du *F. apicialis* ; — 3° enfin, de rappeler aussi que la nature des silex, leur position constamment supérieure au 1er étage de M. d'Archiac, dans l'épaisseur duquel on ne les rencontre jamais, et leur faune qui défend de chercher leur origine dans le 2e étage (comme M. d'Archiac avait cru pouvoir le supposer en 1847), se réunissent pour rendre indispensable leur classement dans le voisinage *théorique* de la Craie de Maëstricht, soit qu'on les place dans un étage qui serait son représentant dans le Midi de la France, soit que, dans une échelle *générale* des lits, assises, étages et formations de la croûte du globe terrestre, on les fasse entrer dans un des étages *infrà-posés* à cette craie.

Il me reste à mettre sous les yeux du lecteur, comme pièce essentielle du procès, les déterminations spécifiques que feu d'Orbigny a appliquées aux 22 fossiles de nos *Silex à Faujasia*, que j'adressai à la Société géologique, en 1847, et qui existent dans ma collection, avec les étiquettes *autographes* de ce savant justement célèbre et justement regretté.

FAUNE

DES

SILEX DE LA CRAIE A *FAUJASIA* Ch. Des M. 1864

SYNONYMIE SPÉCIALE

Silex de la Craie de Maëstricht. H. de Collegno, vers 1843, inéd. — Ch. Des M., Lettre à la Soc. géol. de Fr., *in* Bulletin *id.*, 1847, 2e sér., t. IV, p. 423. — A. Leymerie, Compte-rendu de l'excursion à travers le massif d'Ausseing, *in* Bull. Soc. géol. de Fr., 1863, 2e sér., t. XIX, pp. 1096-1108.

Silex id. (terrain *danien* Desor). Ch. Des M., *ibid.*, t. IV, pp. 1144-1156.

Silex de la partie supérieure du 2e étage de la Craie du Sud-Ouest (*Craie tufau* de Périgueux). D'Archiac, Bull. Soc. géol., 2e sér.,

t. IV, p. 424. (Cette attribution ne pouvant subsister en présence des déterminations de fossiles acquises depuis lors, il faut substituer le 1[er] étage au 2[e].)

22[e] *étage* (sénonien) *de la Craie*, d'Orbigny, *Prodrom. de Paléont. stratigraph.*, t. II (1850).

Craie, C. étage campanien. Coquand, Synops. des foss. secondaires des Deux-Charentes et de la Dordogne (1860).

DÉTERMINATIONS

(sous forme d'étiquettes autographes)

DE FEU ALCIDE D'ORBIGNY

Reçues de lui en 1854 avec le retour des fossiles desdits silex, que j'avais soumis au jugement de la Société Géologique, par lettre du 8 juin 1847 (Bulletin id., 2[e] sér., t. IV, pp. 1144-1156).

N. B. — Les n[os] 1 et 2 manquent d'étiquettes autographes de M. d'Orbigny, parce que les échantillons adressés par moi étant destinés à sa propre collection, il ne me les a pas retournés. Pour ceux-là, comme pour les autres Échinodermes, j'ai emprunté le nom que J'ADOPTE à sa *Paléontologie française* (*Terrains crétacés*), dont la publication est plus récente que celle du *Prodrome de Paléontologie stratigraphique.*

1. FAUJASIA FAUJASII d'Orb., 1855; Terr. crét., t. VI, 1855, p. 317, pl. 923 (à Maëstricht et à Lanquais).—Coquand, *Synopsis,* etc., 1860, p. 133 (à Barbezieux et à Lanquais).

   Pygurus Faujasii Agass., 1847, Catal., p. 104. — D'Orb., Prodrom., t. II, 1850, p. 270, n° 1182 (à Lanquais seulement).

   Echinolampas Faujasii Ch. Des M., Tabl. syn. d'Échinid., 1837, p. 346 (1).

2. HEMIASTER MOULINSANUS d'Orb., 1854; Terr. crét., t. VI, 1855, p. 247, pl. 883 (Lanquais, Royan).

---

(1) Je rappelle ici que le riche bloc de silex trouvé par moi dans la molasse, près du château de Lanquais, le 8 juillet 1836, et dont je donne aujourd'hui la figure, contenait 26 *Faujasia Faujasii* (n° 1), 3 *Hemiaster Moulinsanus* (n° 2), 4 *Avicula pectiniformis* (n° 3), et 1 *Pentetagonaster Moulinsii* (n° 5); en tout, trente-six individus de fossiles.

Hemiaster Moulinsi (d'Orb.) Coquand, Syn., p. 134 (Royan, Lanquais).

Hemiaster Bucardium Desor; Agass., 1847, Catal., p. 123. — D'Orb. Prodrom., t. II, p. 270, n° 1174 (Lanquais), pro parte tantùm ; exclud. loc. Aix-la-Chapelle.

Spatangus Bucklandii Ch. Des M., Tabl. syn. d'Échinid., 1837, p. 396, NON Goldfuss !

3. AVICULA PECTINIFORMIS Geinitz, 1842. — D'Orb., Prodrom., t. II, p. 249, n° 803 (*Étiquette autographe*). — Coquand, Synops., p. 111 (Lanquais). — M. d'Orbigny la signale au plan d'Aups (B.-du-Rhône); à Lanquais; en Bohême, Luschütz, Nacht. Il lui donne pour synonyme *A. pulchella*, Matheron, 1843.

Je l'avais confondue avec une autre espèce de nos silex, assez commune et presque toujours plus petite, que M. d'Orbigny juge très-voisine mais nouvelle, et qu'il nomme, dans le Prodrome, en la signalant à Lanquais seulement :

3bis. AVICULA PERIGORDINA (vox barbara ! rejicienda) (1) d'Orb., 1847; Prodrom., t. II, p. 249, n° 796 (Lanquais). — Coquand, Synops., p. 110 (Lanquais). — En me renvoyant, en 1854, ma boîte de fossiles, M. d'Orbigny n'y a placé ni échantillons, ni étiquette de cette dernière espèce. Y aurait-il renoncé depuis la publication du *Prodrome*, et réunirait-il les deux formes sous le nom de *pectiniformis*, comme je les avais réunies en 1846, comme ayant de la ressemblance, quant à la forme, avec l'*A. subradiata* Desh., mais s'en distinguant par le manque de rayons ? Je ne verrais pas, je l'avoue, un grand inconvénient à cette réunion : il est bien rare de trouver des échantillons dont les bords soient assez intacts pour permettre de reconnaître avec sûreté des nuances de forme si peu marquées.

4. AVICULA CŒRULESCENS Nilss. — D'Orb. Prodr., t. II, p. 249, n° 801 (*Étiquette autographe*). — Coquand, Synops., p. 110 (Lanquais).

---

(1) Feu d'Orbigny a maintes fois, par inadvertance, employé ce nom spécifique qui n'est point latin et ne saurait indiquer légitimement que la dédicace d'une espèce à un membre de la maison de Talleyrand-Périgord. L'adjectif *périgourdin* est représenté en latin par plusieurs formes entre lesquelles on peut choisir : *petrocoriensis*, *petrocorensis*, *petracorensis*, *petragorensis*, etc.

J'avais marqué le nom générique d'un point de doute, et signalé quelque ressemblance entre cette espèce et l'*A. anomala* Sow. — L'échantillon est unique. — M. d'Orbigny indique l'espèce à Lanquais et à Lemförde (Hanovre).

5. Pentetagonaster Moulinsii d'Orb., 1847; Prodrom., t. II, p. 274, n° 1262 (Lanquais) [*Étiquette autographe* (1)]. — Coquand, Synops., p. 134 (Lanquais). — Cette élégante Astérie n'est connue que par un individu unique, mais qui a fourni, par sa cassure heureusement horizontale, deux échantillons pareils et fort beaux.

6. Pholadomya Moulinsii d'Orb., 1848; Prodrom., t. II, p. 234, n° 479. — Coquand, Synops., p. 108 (à Lanquais seulement pour ces deux auteurs); et, chose rare dans le Prodrome, d'Orbigny en donne une courte description en ajoutant, comme pour quelques autres espèces de ce même envoi : « *Dans les silex.* »

7. Mytilus concentricus Münster; Goldfuss; d'Orb., Prodrom., t. II, p. 246, n° 735 (Haldem, Lemförde); espèce non mentionnée par M. Coquand dans son *Synopsis*.

Cette étiquette *autographe*, reçue par moi en 1854, est une surcharge placée de la main de M. d'Orbigny sur sa détermination primitive et également *autographe*, laquelle portait : « *Mytilus Moulinsii* » d'O. » — D'Orb., 1847; Prodrom., t. II, p. 246, n° 731, avec cette observation : « Espèce voisine du *M. semiornatus*, mais plus large sur » la région anale » (Lanquais). — Coquand, Synops., p. 109 (Lanquais).

J'avais soumis à M. d'Orbigny mon échantillon sous le nom (accompagné d'un signe de doute) de *Mytilus semi-ornatus?* d'Orb., Terr. crét., t. III, p. 279, pl. 341, fig. 9-10, et je regrette qu'au lieu de rapporter le fossile à cette espèce à la figure de laquelle il ressemble

---

(1) D'Orbigny a eu l'intention de retirer cette espèce du genre *Pentetagonaster*, car son étiquette autographe de 1854 porte : « *Comptonia Moulinsii* d'Orb » Ce nom générique a été introduit dans la série animale par un célèbre zoologiste anglais, M. Gray, et le Prodrome de d'Orbigny mentionne une espèce de ce genre dans l'étage cénomanien d'Angleterre. Quant au nom *Comptonia*, il ne devrait pas être conservé dans la nomenclature zoologique, parce qu'il a été consacré par Gaërtner, bien des années avant M. Gray, à un arbuste de la famille des Myricées, et qu'il a déjà donné naissance à un dérivé (*Comptonites*) admis par la Paléontologie végétale.

beaucoup, le célèbre paléontologiste ait cru devoir la rapporter à l'espèce du comte de Münster, car la figure que Goldfuss donne de cette dernière (pl. 138, fig. 5), est beaucoup plus haute et moins allongée transversalement que mon fossile auquel elle ne ressemble réellement point. Peut-être cette figure a-t-elle été reconnue mauvaise, et malgré la beauté habituelle des planches du *Petrefacta,* il n'est pas impossible qu'il en soit ainsi; mais il est plus vraisemblable que d'Orbigny a profité d'un très-mince élargissement de la coquille au côté postérieur pour en faire une espèce à part, afin que le *M. semi-ornatus* assigné à l'étage *cénomanien,* ne reparût pas dans le *sénonien.* On ne ferait plus aujourd'hui de ces sortes d'espèces qu'on pourrait dire *nées de la prévention :* le progrès des études géologiques, et le juste progrès de la rigueur des déterminations zoologiques s'y opposeraient également.

8. Ostrea vesicularis : Telle est la détermination *autographe* que M. d'Orbigny a inscrite sur l'étiquette d'un échantillon unique, au sujet duquel on ne peut supposer aucune erreur, puisqu'il est distingué par les « grosses côtes longitudinales » dont je parlais dans ma lettre à la Société géologique, sous le nom de « *Modiola* » ....., dont la forme rappellerait, en petit, le *Lithodomus intermedius* d'Orb. » — Cette détermination me surprend bien plus encore que la précédente; car, sur 9 figures que contient, pour l'*O. vesicularis,* la pl. 487 du 3e vol. des *Terr. crétacés,* aucune ne laisse voir des côtes longitudinales; et d'ailleurs, un moule siliceux d'*Ostrea,* engagé dans la roche au point de démontrer la *disparition absolue* du test, me semblerait un fait complètement *insolite* dans le mode de fossilisation des coquilles de ce genre. Enfin, j'aperçois sur ce moule une trace d'impression musculaire placée au côté opposé à celui où elle existe ordinairement chez les Huîtres. — Toute synonymie est inutile pour cette espèce, que M. Coquand indique *partout* dans son *campanien,* et que M. d'Orbigny indique à Maëstricht.

9. Pinna Moulinsii d'Orb., 1847; Prodrom., p. 246, no 722' (Lanquais). — Coquand, Synops., p. 109 (Aubeterre, Lanquais). — Cet échantillon ne se retrouve pas dans la boîte renvoyée en 1854 par M. d'Orbigny, en sorte que je n'ai pas d'étiquette *autographe ;* mais j'avais heureusement conservé l'un des deux seuls échantillons que j'aie jamais récoltés, et l'espèce est ainsi représentée authentiquement dans ma collection. — M. d'Orbigny

reconnaît qu'elle est voisine du *P. restituta*, mais qu'elle est plus étroite et ornée seulement de cinq côtes.

10. Inoceramus regularis d'Orb., 1845; Prodrom., t. II, p. 250, n° 814 (Saintonge, Touraine, Périgord [plusieurs localités], Westphalie, Haldem). — Coquand, Synops., p. 111 (Aubeterre, Royan, Neuvic).

Ma détermination a été rendue authentique par le mot « *bon*, » suivi d'un paraphe et inscrit par M. d'Orbigny sur l'étiquette, après avoir souligné le nom que je proposais.

11. Inoceramus Lamarckii Rœmer, 1841; d'Orb., Prodrom., t. II, p. 250, n° 816 (dans 7 départements fort éloignés les uns des autres; Lanquais y est nommé). *Étiquette autographe;* j'avais envoyé, sans nom spécifique, cet échantillon unique pour nos silex. — Coquand, Synops., p. 111 (Juillac-le-Coq, Montmoreau, Lanquais).

12. Coquilles turriculées (*Cerithium* ??). — M. d'Orbigny, comme je l'en priais, a gardé l'échantillon, et m'a seulement renvoyé l'étiquette avec ces mots autographes : « Genre indéterminable. »

13. Contre-empreinte de *Venus?*. — Réponse autographe : « Genre indéterminable. »

14. Un petit fragment, unique, d'Ammonite, auquel j'avais donné, avec le signe du doute, le nom d'*A. Mantelli*? Sow. — M. d'Orbigny a écrit « (non). Voisin de l'*A. Pailleteanus* d'Orb. » L'espèce, par conséquent, n'est signalée à Lanquais ni par le *Prodrome*, ni par M. Coquand.

« Très-rares fragments de Sphérulites indéterminables. » Telle était ma détermination générale pour *cinq* fragments de Rudistes que j'avais trouvés dans nos silex de Maëstricht, et que j'ai jugé inutile de soumettre à M. d'Orbigny. Cependant, j'en avais récolté deux autres qui valaient la peine d'être examinés, quelque peu d'espoir que j'eusse de les voir sûrement déterminés. Ce sont les n^os^ :

15. Qui a reçu cette étiquette *autographe :* « L'espèce ne me paraît pas » déterminable d'une manière positive; peut-être Hœninghau- » sii? » C'est un birostre de 6 centimètres de long, avec une partie de son test engagé dans une pâte très-dure;

15bis. Une valve supérieure, de 0,015 millim. de diamètre, et dont l'intérieur seulement est visible. M. d'Orbigny l'a étiquetée : « RADIO- » LITES LAPEIROUSII d'O. » — D'Orb., 1847; Prodrom., t. II, p. 260, n° 1003 (Lanquais, Maëstricht). – M. Coquand (Synopsis) ne mentionne pas cette espèce dans son *campanien*, mais uniquement (et sans l'indiquer à Lanquais) dans son *dordonien* où, par un rapprochement que la vue de l'échantillon lui aurait certainement fait juger inadmissible pour mon fossile, il la place au nombre des synonymes de l'*Hippurites radiosus* qu'il considère comme caractéristique de cet étage.

Les Échinodermes appartenant à l'ancien genre Nucléolite de Lamarck, étaient au nombre de trois dans mon envoi : ils ne m'ont pas été retournés, soit par oubli soit par toute autre raison ignorée de moi; je suis donc obligé de prendre les déterminations dans les *Terrains crétacés* de d'Orbigny, et je n'ai plus même, en ce moment, sous mes yeux les échantillons que j'avais conservés dans ma collection : je les ai prêtés, en 1861, à M. Cotteau, pour la continuation de son grand ouvrage sur les Échinides du S.-O. Voici leurs noms :

16. ECHINOBRISSUS MOULINSII d'Orb. Terr. crétac., t. VI, 1855, p. 394 (sans description, le texte de ce volume s'arrêtant à la page 400), pl. 961, fig. 1-5 (Lanquais). — Coquand, Synops., p. 132 (Charente). — J'avais envoyé cet échantillon sous le nom de *Nucleolites lacunosa* Goldf. (ou très-voisin de cette espèce).

17. TREMATOPYGUS ANALIS d'Orb., 1855; Terr. crétac., t. VI, p. 383, n° 2259, pl. 952 (environs de Lanquais, Villedieu, Tours, Saint-Christophe, Ciply).

Nucleolites crucifera (Morton) Desor in schedul. specimini meo adfixâ, NON verò Mortoniana species, ex d'Orbigny, loc. cit., p. 385. — Coquand, Synops, p. 132 (Couze [4 kilom. de Lanquais]). M. Coquand a conservé cette assimilation de notre fossile à l'espèce de l'auteur américain, faute de s'être aperçu que d'Orbigny déduit, aux pages 385 et 388, les raisons qui le déterminent à considérer l'échinide européen comme distinct de l'autre.

18. ECHINOBRISSUS COLLEGNEI d'Orb. 1855; Terr. crétac., t. VI, 1855, p. 394 (sans description, comme le n° 16), pl. 960, fig. 1-5 (Lanquais). — Coquand, Synops., p. 132 (Aubeterre, Couze).

19. Hemipneustes radiatus Agass. — D'Orb., Prodrom., t. II, p. 268, n° 1146 (Lanquais, Maëstricht). — Coquand, Synops. p. 134 (Lanquais).

Hemipneustes striato-radiatus d'Orb., 1853; Terr. crétac., t. VI (atlas), pl. 802, 803.

Holaster striato-radiatus d'Orb., 1853; *ibid* (texte), p. 113., n° 2122.

L'étiquette adressée par moi à la Société géologique portait seulement ces mots : « *Spatangus*....., échantillon unique, en trois frag- » ments. » Elle m'est revenue avec ceux-ci : « *Hemipneustes radiatus* » Agass., » écrits de la main de d'Orbigny, et le développement que ces mots reçoivent à la p. 115 des *Terr. crétac.*, montrent que l'auteur y trouvait l'occasion d'une sorte de profession de foi géologique : « *Loca-* » *lité*. Dans le 22e étage sénonien, ou de la craie blanche : des envi- » rons de Lanquais (Dordogne), M. Des Moulins; de Maëstricht. » Mais on croirait, à la lire, que cette espèce se rencontre dans nos craies du 22e étage, tandis que je déclare bien formellement ne l'avoir jamais trouvée dans *les calcaires* de notre formation crétacée! Je répète que ces trois fragments du moule et de la contr'empreinte d'un individu unique ont été obtenus par moi en brisant un des blocs du silex qui fait l'objet de la présente étude, et qui gisent sur le sol molassique de la forêt de Lanquais, derrière la métairie que les cartes nomment *Ligal*, et qui est connue aujourd'hui sous le nom de *la Maison Blanche*, le nom de Ligal ayant été transporté à une autre métairie située plus bas et au Nord.

J'ai donné plus haut (dans les généralités du présent article, p. 109), quelques détails de plus sur ce précieux échantillon; je ne les répéterai pas ici.

Les trois fossiles ci-après, au lieu de se trouver, comme le précédent, uniquement dans les blocs de silex, se rencontrent au contraire également, et même bien plus fréquemment, dans les calcaires de notre craie sénonienne ou campanienne, comme on voudra (1er étage de M. d'Archiac).

20. Phasianella supracretacea d'Orb., 1842; Terr. crétac., t. II, p. 234, pl. 187, fig. 4; Prodrom., t. II, p. 224, n° 267 (Royan, Villedieu, Lanquais *dans les silex*). — Coquand, Synops., p. 105 (Barbezieux, Salles, Lavalette, Criteuil, Royan).

Cette étiquette *autographe*, à laquelle d'Orbigny a ajouté de sa main les mots « de Royan, » remplace le nom *Natica lyrata?* Sow., que je proposais pour cet échantillon unique de la partie moyenne du moule de la spire.

20bis. Natica Royana d'Orb., 1842; Terr. crétac., t. II (1842), p. 165, n° 352, pl. 174, fig. 6; Prodrom., t. 2, p. 224, n° 268 (Royan). — Coquand, Synops., p. 105 (Royan). — Étiquette *autographe* d'un échantillon unique de moule, très-jeune, de *Natica.....*, envoyé par moi sous le même numéro que le précédent. — Dans le Prodrome, d'Orbigny indique cette espèce à Royan, Tours, Le Beausset, Lanquais et Maëstricht. M. Coquand (Synops.) l'indique à Aubeterre, Barbezieux et Royan.

21. Voluta Lahayesi d'Orb. 1843; Terr. crétac., t. II, p. 327, n° 490, pl. 221, fig. 4 (Saint-Christophe [Indre-et-Loire]); Prodrom., t. II, p. 226, n° 301 (Saint-Christophe, Lanquais, « dans les silex »). — Coquand, Synops., p. 108 (Lavalette, Lanquais). — Cette dernière étiquette *autographe* s'applique à un moule intérieur en silex, incomplet, ainsi que sa contr'empreinte, et aussi (mais avec moins de certitude peut-être, puisque le Prodrome dit « dans les silex ») à deux fragments fort mal conservés de moules intérieurs en craie. Je n'ai jamais trouvé, soit dans le silex, soit dans le calcaire, que ces quatre fragments, et je n'osais affirmer, dans l'étiquette de mon envoi, qu'ils appartinssent à une seule et même espèce.

22. *Cardium* et traces de *Turbo* ou *Phasianella*. — Étiquette autographe : « *Espèces indéterminables.* »

22bis. *Trochus* ou *Pleurotomaria*, deux espèces, trouvées à Lalinde; échantillons uniques. — Retournés par M. d'Orbigny, *sans réponse*.

22ter. *Aptychus* ???. — Retourné avec ces mots : « *inconnu*, d'O. »

22quater. Arcopagia rotundata d'O.? — D'Orb., 1844, Terr. crétac., t. III, p. 115, pl. 379, fig. 6, 7; Prodrom., t. II, p. 235, n° 500 (Royan, Lanquais, et cette fois sans le signe du doute). — Coquand, Synops., p. 109 (Royan). — *L'étiquette autographe* ci-dessus remplace la simple indication « *Ostrea* ???, échantillon unique, » que j'avais jointe à un intérieur de valve fort bien conservé et complètement adhérent au silex par sa face extérieure.

22quinter. *Acmæa tenuicosta?* Alc. d'Orb.; échantillon unique. — Réponse autographe : « *Non. Espèce de Fissurelle?* »

22sexter. *Arca affinis*? Dujardin ; échantillon unique. — Réponse autographe : « ???? »

22septer. *a*) *Belemnites,* ??? échant. unique. } ont été retournés sans annotation.
b) Polypier ??? échant. unique.
c) .... échant. unique.

Je fis suivre mon envoi d'une sorte de relevé *statistique* des 22 numéros qu'il contenait, et j'en obtins le résultat suivant :

1 Espèce connue uniquement dans les silex en question et à Maëstricht;
5 Espèces connues uniquement dans les silex en question (à Lanquais);
10 Espèces des silex en question, peut-être assimilables à des espèces qui se trouvent dans les craies supérieures au néocomien ;
1 Espèce douteuse quant à son gisement ;
5 Espèces indéterminées, des silex en question, et que je n'ai jamais recueillies dans nos craies de Périgord.

22

En vertu des documents reçus de M. d'Orbigny, ce tableau synoptique doit être refait maintenant ainsi qu'il suit, d'après les localités indiquées par son *Prodrome* et par le *Synopsis* de M Coquand. (*Voir le Tableau ci-après.*) Dans ce tableau, je désigne abréviativement *Lanquais* par la lettre L, et Maëstricht par la lettre M.

I. ESPÈCES SIGNALÉES UNIQUEMENT DANS CES SILEX.

Pentetagonaster Moulinsii.
Avicula Perigordina.
Pholadomya Moulinsii.

II. ESPÈCES SIGNALÉES UNIQUEMENT DANS CES SILEX ET A MAESTRICHT.

Radiolites Lapeyrousii
Hemipneustes radiatus.

III. ESPÈCES SIGNALÉES DANS CES SILEX, A MAESTRICHT, ET AILLEURS.

Faujasia Faujasii (L. M. Barbezieux).
Ostrea vesicularis (Partout ! et nominativement à L. et M.).

IV. ESPÈCES SIGNALÉES DANS CES SILEX ET AILLEURS QU'A MAESTRICHT, MAIS DANS UNE LOCALITÉ DÉCLARÉE APPARTENIR AU DÉPOT LOCAL LE PLUS HAUT PLACÉ DANS LA FORMATION CRÉTACÉE.

Avicula cœrulescens (L. Lemförde dans le Hanovre).
Pinna Moulinsii (L. Aubeterre).
Echinobrissus Collegnei (L. Aubeterre).

V. ESPÈCES SIGNALÉES DANS CES SILEX ET AILLEURS QU'A MAESTRICHT, A DES NIVEAUX PLUS OU MOINS HAUT PLACÉS DANS LA FORMATION CRÉTACÉE.

Hemiaster Moulinsanus (L. Royan).
Avicula pectiniformis (L. Provence, Bohême).
Mytilus concentricus (L. Haldem, Lemförde).
Inoceramus regularis (L. Périgord, Saintonge, Touraine, Westphalie).
Inoceramus Lamarckii (L. et 7 départements français).
Radiolites Hœninghausii (L. Périgord, Angoumois, Saintonge).
Echinobrisus Moulinsii (L. Charente).
Trematopygus analis (Ciply, Blaisois, Touraine).
Phasianella supracretacea (L. Royan, Villedieu, Barbezieux, Salles, Lavalette, Criteuil).
Natica Royana (L. Royan).
Voluta Lahayesi (L. Saint-Christophe, Lavalette).
Arcopagia rotundata (L. Royan) (1).

Après avoir éliminé les échantillons qui n'ont pu recevoir de détermination spécifique, il me reste à conclure précisément sur un nombre de numéros égal à celui de mon envoi de 1847 à la Société géologique (22) : I, 3 esp. — II, 2 id. — III, 2 id. — IV, 3 id. — V, 12 id. — Total égal, 22.

---

(1) A cette 5e série devrait être ajouté le *Cyclolites cupularia* d'Orb., 1847 ; Prodrom., t. II, p. 275, indiqué à Royan et *dans les silex* de Lanquais par d'Orbigny, et à Barbezieux par M. Coquand, Synops., p. 135 ; mais, bien que ce soit une 9e espèce nouvelle, je n'en tiens pas compte ici, parce qu'elle ne faisait pas partie du même envoi, et que je ne possède pas encore la détermination de mes riches tiroirs de polypiers de notre terrain crétacé.

RÉSUMÉ

Sur ces 22 espèces déterminées, 3 sont spéciales et nouvelles, et 5 sont nouvelles sans être spéciales.

Les espèces nouvelles sont donc au nombre total de 8.

Il est de notoriété générale que d'Orbigny faisait souvent (et il ne s'en cachait guère) des espèces *pour les besoins de son système* de localisation par étages, — espèces, par conséquent, sans valeur zoologique. Dans une foule d'autres questions, cette réflexion suffirait pour infirmer la valeur de ce nombre considérable d'espèces nouvelles; mais ici, elle ne peut servir d'argument contre le résultat que j'en tire, car, tout en assimilant aussi complètement que possible — et bien plus complètement que je n'étais en position de le faire en 1847 — la faune de nos silex à celle de Maëstricht, M. d'Orbigny ne créait point d'*étage* pour elles. Loin de là, il les ramenait toutes deux vers le bas de l'échelle, en les englobant dans son étage *sénonien;* donc, il n'obéissait point à une idée systématique, il n'avait nul besoin de créer des espèces et, sauf erreurs possibles de sa part, toutes celles que contient le tableau ci-dessus étaient, à ses yeux, *zoologiques,* — d'où il suit que la faune de nos silex est empreinte d'une nuance assez remarquable de *spécialité* (un peu plus du tiers); et si à ces 8 espèces j'ajoute celles, au nombre de 6, qui sans être nouvelles sont dites spécialement communes à Lanquais, Maëstricht et autres localités qui passent pour *le plus haut placées* dans la série crétacée (*Radiolites Lapeirousii, Hemipneustes radiatus, Faujasia Faujasii, Avicula cœrulescens, Pinna Moulinsii, Echinobrissus Collegnei*), j'obtiens le chiffre total de 14 (bien plus de la moitié) pour cette faune à physionomie luxembourgeoise.

Ces résultats, me dira-t-on, sont dus à l'opération connue sous le nom de *groupement des chiffres*..... soit! et je n'en veux nullement abuser; mais je crois que cette remarque a droit d'être comptée pour quelque chose.

Passons à un autre ordre de considérations, à un autre mode de groupement des chiffres. Celui-ci me sera moins favorable que le premier, et rachètera ce qu'on y pouvait trouver d'excessif dans la tendance dont je ne me défends pas et qui me porte à faire ressortir les ressemblances très-particulières de notre faune avec celle de Maëstricht.

Sur 22, *trois* espèces seulement ne sont connues jusqu'ici que dans

nos silex. La troisième se trouve même aussi, bien que rarement, dans nos craies, et la première n'est connue que par un spécimen parfait, mais unique jusqu'à ce jour.

Sur 22, *deux* espèces seulement ne sont signalées par d'Orbigny et M. Coquand que dans nos silex et à Maëstricht, et la première n'est jusqu'ici représentée chez nous que par un seul échantillon.

Sur 22, *deux* espèces seulement sont signalées à Lanquais dans nos silex, à Maëstricht, et ailleurs encore.

Sur 22, enfin, *quinze* espèces sont signalées à Lanquais dans nos silex, et ailleurs, mais non pas nommément à Maëstricht.

Ce résultat est évidemment contraire à l'assimilation des deux faunes, car je n'ai en sa faveur que le témoignage de 7 espèces sur 22, et les 15 autres déposent en faveur de mes savants contradicteurs.

Il serait pourtant juste, peut-être, de faire passer dans la série n° III, c'est-à-dire de mon côté, les espèces des deux séries suivantes, qui se rencontrent dans des terrains qu'on avait coutume d'assimiler à celui de Maëstricht, avant qu'on eût enlevé à celui-ci sa réputation d'autonomie. Elles sont au nombre de 3 (*Avicula cœrulescens* de Lemförde en Hanovre; *Mytilus concentricus*, de Lemförde; *Trematopygus analis*, de Ciply), ce qui, portant à 10 le nombre qui m'est favorable, le laisserait pourtant inférieur à la moitié.

Parmi les dix espèces qui, de cette façon, déposeraient dans le sens de la ressemblance, il n'en est que *trois* que leur fréquence permette de considérer comme dominantes. Parmi les douze espèces qui lui sont contraires, une seule (*Hemiaster*) est dominante dans nos silex; les deux autres sont le *Faujasia* et l'*Avicula Perigordina*, et de chacune des trois j'ai bien vu de cinquante à cent individus, si ce n'est davantage, pour le *Faujasia* surtout, que quelques blocs renfermant à l'état de fragments hachés comme les éléments d'un nougat; j'en ai conservé un beau spécimen dans ce curieux état.

Mais voilà bien assez de statistique puisée dans les deux auteurs dont j'ai employé, à cet effet, les travaux. Les publications plus récentes, des déterminations plus nombreuses et des recherches ultérieures pourront bien modifier, dans un sens ou dans l'autre, ces résultats; mais je les prends tels quels, et je reconnais qu'en présence de ces chiffres, de leurs groupements et de l'opinion formellement exprimée par des hommes d'un savoir éminent, un ancien mais obscur soldat de la science doit s'interdire le vœu trop ambitieux d'assurer à sa faune pro-

tégée la dignité d'*étage* et même celle d'*assise*. Mais, dans le rang modeste de simple *lit* et de témoin d'un dépôt *local* dont l'aire est assez étendue pour appeler le regard des géologues, les *silex de la* CRAIE A FAUJASIA demeureront toujours forts de l'uniformité de leur nature et de leur composition, — de la constance de leur position stratigraphique dans les dépôts meubles dont est recouverte la craie du 1er étage de M. d'Archiac, — de leur absence complète dans l'épaisseur même de cette craie, — enfin de la physionomie, très-certainement digne d'être remarquée, de leur faune.

Viendront alors les auteurs classificateurs, les législateurs de la science, qui, chacun selon l'ensemble de ses vues, les placeront ici ou là, plus haut ou plus bas, dans telle assise ou dans tel étage, jusqu'à ce que le temps vienne à son tour, législateur suprême, réunir dans un commun accord des appréciations encore si dissidentes à l'heure où j'écris, et assigner à nos silex une place *quelconque*, mais à laquelle personne n'aura plus désormais la pensée de les arracher.

FORMATION TERTIAIRE, ÉOCÈNE

§ IV. — **Molasse (d'eau douce)**.

La Molasse est, sans contredit, le membre le plus intéressant, le plus curieux de nos terrains. Elle n'a pas l'uniformité d'aspect et de composition des 1er et 2e étages de nos craies : elle n'en a pas non plus la masse, et moins encore l'intérêt paléontologique; mais son étendue est immense. Elle couvre, comme un manteau, une part très-considérable du vaste bassin aquitanique; elle s'approche beaucoup de son rivage jurassique sur la route de Bordeaux à Poitiers, et je ne voudrais ni nier, ni affirmer *positivement*, après un passage trop rapide, l'opinion que ce passage m'avait suggérée et qu'un géologue tourangeau, en 1847, partageait avec moi, — à savoir que la molasse se montre jusque sur les bords du bassin de la Loire.

Mais je dois me renfermer dans la circonscription que j'ai choisie, et là, nous n'avons aucune trace d'une seconde espèce de molasse, supérieure aux calcaires marins miocènes sous lesquels passe la nôtre dans le Fronsadais et le Cubzaguais, — molasse supérieure que la Société Linnéenne, dans son excursion annuelle de 1863, a étudiée à la butte de La Beylie, près Rauzan, dans l'Entre-deux-Mers (l'un des trois ou

quatre points les plus élevés [112m] du département de la Gironde), sur une indication de notre collègue M. A. Paquerée.

J'ai dit que notre molasse n'offre pas d'intérêt paléontologique. Je dois dire plus : si riche dans le Libournais en fossiles de l'époque paléothérienne, sa pauvreté, en Périgord, est *absolue* quant à la zoologie, à moins que l'individu *unique* de *Terebratula difformis* que j'ai signalé dans les argiles des Pailloles ne soit venu s'égarer chez elle ; et alors encore, il lui serait aussi étranger que le contenu zoologique des silex à *Faujasia*.

Sous le rapport végétal, elle est moins riche que ces derniers ne le sont en fossiles marins ; mais du moins le peu de fossiles qu'elle contient lui appartient en propre. Ils se composent d'une ou de deux espèces de feuilles de dicotylédones qui semblent être du genre Saule, et de fragments aplatis (gaines de feuilles ou tiges) de monocotylédones. Encore ces restes de végétaux sont-ils rares ; on les trouve dans les grès de Creysse et des vallons voisins en allant vers la Mongie-Montastruc ; et le mieux, pour s'épargner des recherches trop souvent inutiles, est de chercher ces échantillons parmi les chargements de pavés tout taillés qu'on expédie de Creysse à Bordeaux.

Les grès sont très-disséminés dans la molasse, et l'on peut dire qu'ils en constituent une portion fort minime. Dans le bassin du Couzeau, je ne les trouve en masse un peu importante que sur la pente orientale du petit vallon dit le *Bois-Redon*, dans la forêt de Lanquais. C'est une espèce de banc brisé, ou mieux un cordon de très-gros blocs entassés sur deux ou trois rangs, placé à mi-côte et saillant sur ce qui reste du sol molassique. Le grès y est grossier et peu dur, impropre à l'exploitation en pavés, fortement ferrugineux, d'un brun-rougeâtre très-foncé. Quand on aperçoit ce gissement à moitié caché dans le taillis, on croit d'abord avoir affaire à quelque dolmen bouleversé ; mais un court examen fait bien vite évanouir cette illusion archéologique. Ce n'est pas que la roche soit, en elle-même, impropre à pareil emploi, car je connais dans nos environs plusieurs monuments celtiques qui, en tout ou en partie, en sont formés, et cela dans des lieux où il n'existe pas de traces de la molasse.

Je citerai particulièrement : 1° la *Tranche de Saumon* (*la Tronce* de la carte de l'État-major), parallélipipède de grès de Creysse, un peu rougeâtre, maintenant couché au bord d'un champ, le long du chemin rocheux et à peine viable pour les chars à bœufs, qui va de Lalinde à

Baneuil et à Cause-de-Clérans. Ce bloc est à mi-côte (90^m), vis-à-vis et à l'ouest de la vieille petite église de Saint-Sulpice (70^m), dont il est séparé par un petit vallon sans eaux régulières. Il provient évidemment de la molasse de la forêt de Mouleydier ou des vallons parallèles à la Dordogne, qui s'étendent de Liorac à la Mongie-Montastruc, au N. de Cause-de-Clérans, c'est-à-dire qu'il a été porté là d'une distance de 8 à 10 kilomètres au moins. Sa longueur est de 4^m 45^c; largeur, 1^m 08^c; épaisseur, 0^m 80^c à l'un des bouts; elle est sensiblement plus forte à l'autre;

2° Plusieurs blocs de grès ferrugineux, faisant partie de deux des dolmens dont une série, composée de *huit* de ces monuments, s'étend de Faux à Beaumont (de l'O. à l'E.) sur le terrain de calcaire d'eau douce du plateau d'Issigeac. L'un des blocs appartient au dolmen de Blanc (153^m), le plus considérable de tous, déjà décrit par Jouannet, et qui serait détruit depuis peu, sans la généreuse intervention de MM. de Constantin et Charles Foussal, tous deux habitants de Beaumont. Le premier de ces deux messieurs a définitivement sauvé le dolmen, en l'achetant ainsi que le petit promontoire incultivable sur lequel il se dresse.

Je reviens au grès du *Bois-Redon,* qui se retrouve, mais moins ferrugineux et *non en place* mais en très-petits blocs et fragments épars, à peu près au même niveau, à $2,000^m$ à l'O., dans une autre partie de la forêt de Lanquais (croupe boisée, dite la *Petite Forêt,* qui forme le flanc gauche du vallon du Couzeau, et vient aboutir au lieu dit Ligal, d'où part le vallon qui monte à la grande forêt et aux Pailloles (150^m approxim^t). Il est à remarquer que la couronne de grès ferrugineux du Bois-Redon, inférieure d'une trentaine de mètres au sommet de la Peyrugue (130^m approxim^t), laquelle est à son tour inférieure d'une vingtaine de mètres au bord du plateau de meulières des Pailloles (150^m aproxim^t), est sensiblement au même niveau qu'un affleurement de calcaire blanc d'eau douce qui se montre à 1,600 mètres vers l'Ouest, sous le château de Verdon, inférieur lui-même d'une trentaine de mètres au village de ce nom (120). J'en conclus que les grès du Bois-Redon sont à 90 mètres.

Le deuxième membre à mentionner dans la formation de la molasse, se compose de ses sables, qui en sont la partie la plus souvent visible au jour. Ils sont blancs, jaunes ou rouges, parfois violacés, et capricieusement mélangés à ses argiles dont les couleurs sont les mêmes.

Feu l'abbé Paramelle nous avait marqué, dans le jardin potager de

Lanquais, au bord de la *cavaille* (1) qui suit le thalweg du vallon *des Oliviers*, l'emplacement où nous devions creuser pour trouver un filet d'eau à 5 mètres de profondeur, et un courant plus considérable à 10 mètres. Nous trouvâmes en effet *le filet* à la profondeur dite, dans les sables et les argiles fortement colorés de la molasse; mais il nous parut si mince que, notre inexpérience aidant, nous eûmes plus de confiance qu'il n'aurait fallu dans la promesse d'un homme après tout fort remarquable par la fréquente justesse de ses calculs, — et pour trouver mieux, nous poussâmes l'excavation jusqu'à 12 mètres. Nous ne trouvâmes pas le courant d'eau promis, et nous n'atteignîmes pas la craie du 1er étage. Mais pendant ce temps, le filet d'eau de l'abbé Paramelle faisait consciencieusement son office à 5 mètres : il minait rapidement nos sables et dissolvait nos argiles. Des éboulements insignifiants d'abord, puis menaçants, puis réellement dangereux pour les ouvriers, se manifestèrent, et malgré les étançonnements et les palissages, le gouffre s'agrandissait sans cesse et atteignait une vingtaine de mètres en long comme en large. Il fallut passer des journées entières, des nuits même, pour arrêter les progrès du mal. Les éboulements ne surplombant plus, on commença à combler le gouffre, tandis qu'on bâtissait une cuvette de puits en maçonnerie. Des masses de *bourrées* (fagots de chêne avec leurs feuilles), des quantités considérables de pièces de bois et de planches qui avaient servi aux travaux, et tous les matériaux jectisses suffirent à peine à ce comblement, qui s'élevait en même temps que la maçonnerie du puits, auquel on ménagea une petite entrée pour le filet d'eau et un écoulement plus petit encore. — Voici les résultats nets de cette recherche du *mieux*, si imprudente quand on tient le *bien*, sans parler de nos inquiétudes pour les puisatiers et de nos nuits blanches :

Douze cents francs de dépense sèche, en outre des bois et fagots engloutis;

Un puits rempli, en toute saison, de 9 à 10 mètres d'eau non potable, mais abondamment suffisante pour l'arrosement du jardin ;

La certitude acquise que 4,000 mètres cubes de molasse (argile ou sable) ne contenaient pas un seul fossile;

(1) *Cavaille* est, en Périgord, le nom vulgaire du fossé habituellement sans eau, qu'on creuse ou qui s'est creusé naturellement, pour recevoir les eaux pluviales, dans le thalweg des vallons qui n'ont pas de cours d'eau régulier. En temps d'orage, les *cavailles* deviennent des torrents.

La certitude acquise enfin, qu'abstraction faite de 2 mètres de terre végétale, nous avions percé, sans atteindre la craie qui ressort au jour à cent pas du thalweg, à droite comme à gauche, 10 mètres de molasse dans le fond d'un vallon sans eaux extérieures régulières, — vallon dont le sol n'a, au plus, que 5 à 6 mètres au-dessus du sol de la vallée du Couzeau, lequel coule à 100 mètres de là, séparé des *Oliviers* par un promontoire de craie. Au reste, il ne faut pas croire que notre forage de Lanquais donne une idée même approximative de la puissance de la molasse en Périgord, car M. le vicomte d'Archiac (*Étud. form. crét.*, 1re part., p. 15) lui a reconnu, entre Bergerac et Mussidan, l'imposante épaisseur de 60 à 80 mètres.

Les sables de la molasse ne contiennent point de cailloux ou de fragments calcaires, ce qui prouve à quel point le lavage de la surface de la craie avait été exactement opéré avant son dépôt, sauf les gros rognons de silex à *Faujasia* que nous y retrouvons aujourd'hui, ou dont nous retrouvons les débris *postérieurement fragmentés,* ce me semble, dans les dépôts plus récents. Si l'élément calcaire existe dans les sables et dans les argiles de notre molasse, c'est à coup sûr en quantité très-minime. Ces sables sont fort souvent graveleux, et leurs graviers ressemblent à ceux de nos cours d'eau modernes, en ce que ce sont de petits cailloux parfaitement roulés et tous de quartz (en général hyalin amorpha). Ce qui les distingue de ceux de notre *diluvium,* c'est qu'ils ne montrent ni fossiles silicifiés de la craie, ni fragments de meulière et par conséquent de silex résinoïdes. Ce qui les distingue des alluvions quaternaires, c'est qu'ils ne renferment ni calcaire, ni silex, ni produits volcaniques.

Nous avons, dans la commune de Lanquais, deux gisements très-remarquables de ces sables de la molasse. L'un d'eux, regardant le N., est placé au S. du bourg de Lanquais, dans la berge d'un vallon sans eau, qui descend du gros côteau dit *la Peyrugue.* Ce petit escarpement, d'une cinquantaine de mètres de long sur un à deux mètres d'épaisseur, est très-pur, lardé de silex à *Faujasia,* et offre les couleurs les plus magnifiquement rouges, jusqu'au *sang de bœuf* et au *lie de vin* violacé, surtout lorsqu'il est mouillé. Un peu au-dessus de cet escarpement et dans le thalweg du vallon, on a poussé, dans une molasse semblable et sans trouver ni l'eau ni la craie, à 8 mètres de profondeur, un puits dont l'emplacement avait été choisi par l'abbé Paramelle : le plus souvent, ses choix étaient plus heureux.

L'autre escarpement occupe l'extrémité Est d'un assez grand plateau de forme triangulaire qui sépare le vallon du Couzeau de celui du ruisseau sans nom qui parcourt le vallon de Saint-Aigne. Il est éminemment pittoresque et situé près de la métairie de *la Graule* (55^{m} approxim^{t}); on le nomme dans le pays le *Trou de la terre*. C'est une coupure presque verticale, de 4 à 10 mètres de haut sur 60 à 80 de long, regardant l'Est, et très-pure comme la précédente, mais plus sèche et moins mélangée d'argile. Le sable y est blanc, rarement jaune, plus rarement encore panaché de rouge et de violet quand quelque veine de nos argiles *sanglantes* vient le colorer. Il ne contient point de cailloux roulés, ou ceux-ci, de couleur blanche, sont réduits à l'état de très-menu gravier. — Quand le temps est sec, ce grand escarpement est pâle; après les pluies et quand le soleil le colore, il devient très-beau. Malgré sa puissance, on ne l'exploite point, non plus que les autres gisements que je connais des sables de la molasse.

L'escarpement du *Trou de la terre* occupe à peine le tiers inférieur de la pente très-rapide du côteau. Toute la partie supérieure (épaisse de 20 mètres environ) est formée par un *diluvium* rouge et jaune en bas, gris en haut et d'une épaisseur considérable, pétri d'une quantité immense de cailloux roulés et dont je parlerai avec plus de détail dans un des articles suivants. Je dois me borner à dire ici que c'est dans ce diluvium qu'a été ouverte, il y a peu d'années, la gravière qui surmonte immédiatement l'escarpement mollassique : elle a été abandonnée parce que le transport de la grave jusqu'au chemin de Lanquais à Mouleydier était trop long et trop dispendieux. Le plateau qui couronne l'escarpement molassique et diluvien que je viens de décrire ne laisse apercevoir l'ossature crayeuse dont sa charpente intérieure est formée, qu'au bas de la pente qui borde le ruisseau au village de Saint-Aigne (50^{m} approxim^{t}).

Le troisième membre de la molasse, c'est l'argile, et je n'ai pas grand'chose de particulier à en dire, si ce n'est qu'elle alimente de nombreuses tuileries placées sur les plateaux (aux Roques, à Loïs-Delbos, commune de Lanquais; à la Boissière, commune de Clérans, rive droite de la Dordogne), et même bien plus bas (Monbrun, commune de Verdon, et Monsagou, commune de Varennes, sur les pentes du 1er lit). Elle est percée sur ses pentes, de milliers de trous d'un à deux mètres de profondeur, pour l'extraction de la mine de fer. Je reviendrai tout-à-l'heure sur ce dernier sujet, assez important pour être traité à part.

Le jaune-brunâtre est, d'ordinaire, la couleur des argiles de la molasse. Le blanc-bleuâtre, le gris, le violet et surtout le rouge sang-de-bœuf s'y montrent également. Elles sont parfois sableuses, puisqu'elles sont mêlées sans aucun ordre aux sables, mais elles ne contiennent que peu ou point de cailloux roulés. De même, que les sables du *Trou de la terre,* elles deviennent splendides quand elles sont mouillées, et c'est là ce qui les fait reconnaître de loin quand les restes de ce dépôt rongé par tant de courants divers, subsistent encore enchâssés dans des enfoncements exigus, dans des recoins écartés des bancs crayeux : cela se voit sur le promontoire qu'occupe le château de Lanquais (au Nord et au Midi), et bien mieux encore sur l'escarpement qui domine le bourg de Mouleydier (rive droite de la Dordogne). Il y a là une sorte de déchirure vivement colorée, qui vient de la forêt de Mouleydier et doit verser un torrent dans la vallée en temps d'orage : on la voit non-seulement de la grande route, mais encore de plusieurs kilomètres de distance sur la rive gauche.

Voici la description très-exacte, prise sur place en octobre 1829, d'une de nos plus belles localités pour les argiles de la molasse. J'aurais pu la citer à propos du gisement normal des silex à *Faujasia* dans l'épaisseur de cette couche ; mais les exemples en sont si nombreux que j'ai mieux aimé placer celui-ci dans ce paragraphe.

Le plateau *des Roques,* commune de Lanquais, est formé d'une puissante calotte de molasse principalement argileuse, très-riche en couleurs, et dont l'exploitation alimente la tuilerie de ce nom : on peut, je crois, évaluer à 5 ou 6 mètres son épaisseur moyenne. On monte du vallon du Couzeau au plateau des Roques, par un petit ravin de 5 à 600 mètres, sans eaux régulières, qui devient un torrent aux heures d'orage, et qui débouche dans ce vallon au flanc nord du massif de craie du 1er étage dans lequel sont ouvertes les belles carrières du *Roc de Rabier.* L'ascension, de l'O. à l'E., est excessivement raide, et les chars à bœufs, seuls, y peuvent cheminer. La berge nord du ravin ne montre absolument que des rochers et des fragments de craie, et il en est de même de la berge sud, jusqu'au-dessus du *toit* des carrières de Rabier (20 mètres environ) ; mais à partir de là, cette berge est formée par un éboulis de molasse argileuse rouge, violette, jaune, blanche, disposée par nids ou par veines, et qui, ne laissant voir qu'accidentellement des fragments crayeux dus à l'exploitation et aux bâtisses du voisinage, est très-riche au contraire en rognons entiers et en fragments de silex à

Faujasia. Un ravin de second ordre, descendant du S., et d'un accès fort malaisé hors des temps de longue sécheresse, est entièrement creusé dans cette vaste dénudation molassique, et vient rejoindre le thalweg du ravin principal.

A 5 ou 600 mètres au S. de la tuilerie des Roques, on a ouvert depuis peu, sur le point culminant du même plateau, une exploitation qui, de loin, m'a paru bien plus vaste et plus colorée que l'ancienne : le temps m'a manqué pour aller la visiter.

J'ai à peine besoin de dire que, lorsqu'elle est à nu, la molasse en général (sables ou argiles) n'offre que de tristes terres arables. On y fait bien venir quelque chose, avec du fumier, — de la vigne surtout et des prés quand l'argile domine, de maigres céréales quand c'est le sable. Dans ce dernier cas, ce qui y vient très-bien, et sans fumier, c'est le châtaigner, c'est le chêne. Tout cela est naturel et ne demande aucune explication, car l'élément calcaire fait défaut. Ce sont des terres en quelque façon *boulbènes*, parce qu'elles tiennent beaucoup de sable ; mais elles manquent de souplesse comme de sucs ; elles sont dures et difficiles à labourer, froides, aigres, donnant naissance aux méchantes herbes plus volontiers qu'aux bonnes, et le tranchant du soc qui les polit à la manière des glaises, permet à l'air et au soleil d'en faire bientôt des sortes de briques crues, qu'il faut briser.

Et néanmoins, il ne faut pas être ingrat envers la molasse : elle joue un très-grand et très-utile rôle dans nos sols arables. Nos craies ont été si violemment, si parfaitement dénudées que, sans la molasse, il n'y aurait pour ainsi dire pas de terre en Périgord. En premier lieu, elle s'améliore elle-même par elle-même : sable pur ou argile pure, elle ne produit rien ; sable mêlé à l'argile, elle donne quelque chose.

Mêlée à l'élément calcaire, aux alluvions grasses ou chimiquement fertilisantes parce qu'elles sont de nature variée, elle donne de bonnes terres à blés, de bonnes prairies à regains et même d'excellentes terres à maïs. Sa position providentielle sur les hauteurs la met au service de tous les terrains qui l'ont suivie. En effet, on la trouve dans le fond des vallons supérieurs, mais jamais au-dessous du 1er lit de la Dordogne, d'où elle a été arrachée vers les commencements de l'époque actuelle, pour aller porter son tribut de masse et son tribut d'éléments sablonneux et argileux, à ces immenses et riches terrains d'alluvions où coulent aujourd'hui, majestueuses et fertilisantes, la basse Dordogne, la basse Garonne et la Gironde.

Ces grands résultats ont été obtenus à la fin des temps géologiques par le *diluvium* qui est l'alluvion la plus ancienne de toutes — lorsque le premier lit de la Dordogne a été approfondi dans le manteau de molasse dont la partie supérieure, dissoute et enlevée, a été remplacée par des terres et des limons de toute nature et venant de très-loin, et aussi par les débris de plateaux ou de sommités de la craie dont nous retrouvons les menus fragments en abondance plus ou moins grande *dans cette zone supérieure seulement.* J'ajoute que les fragments crayeux pourraient n'avoir été apportés là que par le *déluge historique;* toujours est-il que ces terres du 1er lit sont excellentes et très-fertiles.

Au niveau du fond du 2e lit, il n'y a plus de molasse; tout a été emporté, et l'alluvion sableuse ancienne, avec débris de roches ignées, est venu s'asseoir sur la craie absolument nue, comme les terres *étrangères* du 1er lit étaient venues s'asseoir sur la molasse absolument nue ou sur la craie absolument dénudée. Mais depuis que l'alluvion du 2e lit a été deposée, les pluies et les éboulements y attirent incessamment des éléments nouveaux arrachés à la molasse et aux terres fertiles, et toujours plus ou moins argileuses, qui la surmontent. Tout se mêle ainsi peu à peu, et s'améliore en se mêlant.

Pour en finir avec les argiles de la molasse, j'ai à dire qu'elles sont exploitées, pour les tuileries, *à ciel ouvert,* et qu'elles fournissent des tuiles d'excellente qualité, des briques et des carreaux, le tout de couleur plus ou moins claire. Quand les tuiles sont d'un rouge très-intense, en Périgord, c'est un signe de mauvaise qualité; et en effet, toutes nos argiles de la molasse ne sont pas bonnes pour en faire : dans la commune de Lanquais, qui est assez étendue, il n'existe qu'une tuilerie (sur le plateau *des Roques*). Il en existait jadis une autre, dans la plaine du 1er lit, à Monsagou, commune de Varennes, au débouché de la *cavaille* qui avait dû y déposer une masse considérable de molasse remaniée venant des hauteurs de la forêt de Lanquais; mais ce gisement s'est épuisé : ce n'était qu'un *entrepôt* de matière, et la tuilerie a cessé, de nos jours, de fonctionner.

J'arrive enfin à l'*appendice* de la molasse, aux *minerais* de fer (hydroxide). Dans son *Mémoire sur les terrains du S.-O. de la France*, M. Dufrénoy les classa dans le *diluvium*, trompé qu'il fut par l'existence dans ce terrain, d'un certain nombre de gisements de qualité fort inférieure, que les gens du pays savent fort bien distinguer — les acheteurs surtout, qui paient alors le minerai moins cher.

Mais il suffit d'avoir habité le pays, de l'avoir pratiqué, d'y avoir chassé ou herborisé, surtout d'en avoir vendu les produits, pour être bien convaincu que la masse de nos minerais de fer gît réellement *dans la molasse.* Après cela, serait-il juste de reprocher à l'illustre géologue que je viens de nommer une attribution qui n'est *peut-être* erronée qu'*en fait* et qui pourrait être vraie *en théorie*? Je m'explique :

Je ne vois point de mine de fer dans le riche gisement d'argile très-pure de la molasse, qui alimente, sans épuisement probable avant bien longtemps, la tuilerie des Roques; et d'un autre côté, je l'ai déjà dit, les trous à mine sont bien peu profonds. — Serait-il possible que les eaux du *diluvium* eussent apporté la dissolution ferrugineuse, qu'une partie de celle-ci se fût condensée tant bien que mal et établie dans l'épaisseur du dépôt diluvial, et que la majeure partie, réussissant à s'infiltrer dans le dépôt même de la molasse, à la faveur de ses sables ou des interstices de ses masses argileuses, y eût acquis une qualité supérieure? Je puis bien poser la question, qui m'est inspirée par la grande confiance que commandent les jugements de l'illustre collègue de M. E. de Beaumont; mais je n'ai aucun moyen ni aucun droit de la résoudre. Je dois dire seulement que si, dans les terrains que j'ai étudiés, j'ai des traces évidentes et même assez volumineuses de *poudingues ferrugineux* empâtant des cailloux roulés du *diluvium,* je n'ai présent à la mémoire aucun gîte de minerai de fer dans l'épaisseur même du *diluvium,* tandis que je les vois, dans la molasse, encore une fois, par milliers; et c'est là en effet que les placent, sans hésitation, M. Delbos (*loc. cit.,* p. 257 des Mém. Soc. géol.), M. Raulin (*Age des sables et minerais de fer,* etc., p. 185), et même en réalité M. Gosselet, bien que le mot *molasse* n'ait pas pour lui la signification précisément limitée que nous lui accordons tous trois. Le point de départ commun des travaux de ces trois géologues — les belles *Études sur la formation crétacée* de M. d'Archiac (1re partie, 1843), fournit, en faveur de mon assertion, un témoignage plus explicite encore, puisqu'il est plus éloigné de l'opinion exprimée par Dufrénoy. M. d'Archiac, en effet, dans sa Coupe de la rampe de Beaumont, page 9, bien loin de confondre nos minerais de fer avec le niveau stratigraphique du *diluvium,* les inscrit sous le n° 4 de son échelle du terrain tertiaire, c'est-à-dire *à sa base*, et les regarde ainsi comme séparés du *diluvinm* par toute l'épaisseur (28 mètres) de la molasse et du calcaire blanc d'eau douce du Périgord. Évidemment, cette *séquestration*

dans une position si basse est exceptionnelle : le dépôt ferrugineux se rencontre à toutes les profondeurs dans la molasse (!).

Il existe dans nos environs, des espaces de terrain parfois considérables et tellement pénétrés de fer, qu'on pourrait les appeler des masses de minerai grossier. Telle est une croupe élevée que traverse l'ancien chemin de Lanquais à Beaumont, dans la direction N.O.-S.O. Cette croupe, couverte de taillis maigres de chêne croissant sur la craie presque nue, puis d'une molasse argileuse fortement colorée où la vigne vient bien et en abondance (au domaine de *La Vergne*), montre pendant un trajet de 2 à 3 kilomètres un sol de plus en plus ferrugineux, brun-jaune ou brun-rouge (à *Caillade* surtout, 169^{m}), où l'on ne voit pour ainsi dire au lieu de cailloux que des blocs et des fragments de minerai grossier, de minerai pisolitique et de grès ferrugineux. Ce massif énorme appartient évidemment non au diluvium mais à la molasse, à laquelle il fait suite depuis qu'on a quitté, à *Boyer* (170^{m} approxim^{t}), la commune de Lanquais pour entrer dans celle de Bayac (à *La Vergne* où le minerai *pisolitique* est magnifique, et à *Caillade*). De ce dernier village (157^{m} au lieu dit *Rolland*), on descend dans le vallon crayeux de *Peyrou*, où gisent de nombreux et énormes blocs de craie à *Hippurites radiosus* et *Lamarckii?* (d'une conservation extérieure admirable, ayant pour la plupart leur valve supérieure en place, et formant des groupes de 2 à 5 individus soudés comme des huîtres). Cette craie (qui appartient à l'étage *dordonien* de M. Coquand), d'une couleur jaune-brunâtre très-foncée, est d'une excessive dureté et d'une structure fréquemment spathique et cristalline, ce qui semblerait indiquer des infiltrations à la fois siliceuses et ferrugineuses, dont la molasse renferme tous les éléments.

Il m'est impossible d'énumérer, même approximativement, les localités où, dans nos environs, on a creusé des trous de mine. Je me bornerai à citer, pour la commune de Lanquais : un grand nombre de points dans la forêt et notamment à *Ligal,* près de sa bordure nord, à la Graule, au Pech-Nadal, à Combe de Bannes, au Monge, à Brouillet, à Loïs-Delbos ; — pour la commune de Verdon (au pied du rideau de côteaux qui borde la vallée de la Dordogne) : Monbrun, où l'on a trouvé en creusant le vivier du château, des blocs cuboïdes de 60 à 70 centimètres de côté, et d'une si belle qualité qu'on les a vendus à raison de 11 fr. le quintal au lieu de 10, prix ordinaire ; — plus d'innombrables puits dans les communes de Pontour, Couze-Saint-Front, Bourniquel, etc., sur la rive gauche, et dans celles de Saint-Capraize et de Clérans, sur sur la rive droite, etc., etc., etc.

Les points sur lesquels les grès ferrugineux (couleur de rouille) se montrent à la surface sont, en outre du Bois-Redon, La Barde, Brouillet, Boyer, etc.

Voici, comme exemple de la coupe de nos trous à mine, celle d'un puits où elle était peu abondante (à la Graule) :

Terre végétale (*boulbène*) blanchâtre, sablonneuse, micacée, légère; c'est en grande partie de la molasse remaniée, descendue des hauteurs qui dominent le *Trou de la terre,* et du diluvium qui lui est superposé dans cette localité 0m 20c

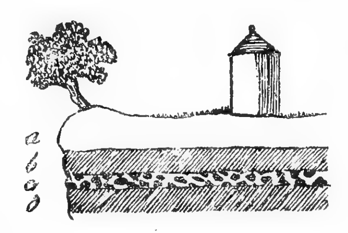
Diluvium coloré par le fer, composé de sable et menus graviers, tenant des cailloux roulés de quartz hyalin blanc et laiteux, de silex blanc, gris ou brun, de grès ferrugineux, des alcyons et polypiers branchus de la craie, et quelques gros silex colorés par le fer et dont les angles sont arrondis. 0m 80c

Molasse très-pure, composée de sable blanc à grains inégaux avec ciment d'argile blanche très-pure, plus abondante qu'au *Trou de la terre,* mais contenant encore trop de sable pour donner une bonne terre à tuiles. Cette molasse offre des parties jaunes ou grisâtres et panachées de rouge; les parties rouges sont plus argileuses et meilleures pour la tuile 1m 40c

Ce puits a donc une profondeur totale de 2 mètres 40 centimètres, et, comme je l'ai dit, son rendement en minerai est faible. Ceux qui sont plus riches ont une coupe à peu près analogue, mais ils aboutissent à des nids de minerai où les blocs se touchent ou forment une masse solide, et alors on est amené à les creuser un peu plus profondément. Ce qui m'a fait choisir celui-ci pour exemple, c'est qu'il montre bien que la position normale du minerai est dans la molasse, et loin du diluvium qui la surmonte, puisque les premiers mètres d'épaisseur de la molasse en donnent si peu. J'ai visité dernièrement, sur le plateau inférieur des Roques (Lanquais) un puits très-riche, et, comme on peut le prévoir d'après ce qui vient d'être dit, sa coupe est beaucoup plus *rouge* que blanche, beaucoup plus argileuse que sableuse.

Enfin, et pour en finir avec le minerai de fer, voici une coupe que M, Delbos a, comme moi, jugée importante en tant que preuve de la position normale du minerai dans la molasse, parce qu'elle montre que, sous ce rapport, les choses se passent dans les gisements de peu d'épaisseur, absolument comme dans ceux où ils acquièrent une puissance plus grande.

En janvier 1846, quelques travaux faits à l'E. de la cour du château de Lanquais, sur la berge du vallon où fut creusé le puits Paramelle, ont causé un éboulement de cette berge. On voulait lui substituer un mur de soutènement, et il fallut dresser, pour le recevoir, une coupure nette dont voici la figure :



LÉGENDE. — *a*. Décombres provenant de la taille des pierres lors de la construction du château, avec mélange de quelque peu de terre végétale. 2m 0c

b. Molasse vierge, rouge-de-sang, semblable à celle qui, à quelques pas de là, vers le Sud, se montre à nu dans une mare destinée à abreuver les bestiaux, et située dans une légère dépression du promontoire crayeux. Elle est plus sableuse qu'argileuse, et ne contient point de silex, mais seulement quelques fragments de craie empâtés dans sa partie supérieure. . . . 1m 0c

c. Cordon horizontal de silex de la craie à *Faujasia*, non roulés et dont les angles sont très-vifs. Ces fragments de silex y sont presque contigus, tant ils sont nombreux, et j'ai trouvé parmi eux des fragments de minerai de fer et un petit rognon de grès ferrugineux rouge, semblable à celui du Bois-Redon. 0m 18c

d. Molasse rouge, semblable à celle de la couche *b*, et creusée seulement jusqu'à 0m 30c
pour les fondations du mur, en sorte que son épaisseur n'est pas connue.

M. Delbos a reproduit la légende de cette coupe dans la note finale de son travail (Mémoires Soc géol., 2e sér., t. II, 2e part., 1847, p. 289).

Des minerais de fer je passe à leurs produits, non pas modernes — ils sont trop connus — mais antiques.

Je veux parler de ces scories de forge, très-riches encore en fer métallique, mais qui ne sont jamais, ici du moins, accompagnées de laitiers vitreux, tandis que les forges actuelles le sont toujours. Ces scories, semblables du reste aux scories modernes, si ce n'est par l'abondance du fer qu'elles tiennent encore, ont été tour-à-tour rapportées à des forges gauloises, romaines, et même à des époques moins antiques :

il est possible qu'elles le soient, au contraire, davantage, et qu'elles appartiennent aux premiers temps de la connaissance du fer; mais nul indice n'a permis jusqu'ici de leur attribuer une époque certaine. Dans toute la France on en trouve des dépôts, et lorsque ceux-ci sont considérables, on s'en sert volontiers, comme les Romains le faisaient eux-mêmes pour ferrer des routes. On peut dire que le Périgord est semé de leurs débris épars, et les dépôts amoncelés, annonçant une localité de mise en œuvre, y sont très-abondants; nous en comptons bien une vingtaine, plus ou moins considérables, aux environs presque immédiats de Lanquais, et plus de la moitié d'entr'eux se trouvent dans la forêt de ce nom, par conséquent *sur la molasse* et sans qu'il y ait, dans leur voisinage immédiat, aucun dépôt de *diluvium*. Ces amas de scories sont ordinairemont placés au bord de chemins probablement fort anciens, ou bien à proximité des cours d'eau réguliers ou irréguliers.

Le plus remarquable de ceux qui nous avoisinent est dans la *Petite Forêt*, près *Ligal*, sur une pente douce qui se termine au bord de la *cavaille* par où descendent les eaux de la *Grande Forêt* non absorbées par le puisard naturel qu'on nomme le *Cul-de-sac*. Ce dépôt forme un couloir de 4 à 5 mètres de long, bordé de deux amas de même longueur et d'un mètre d'épaisseur à peu près. Nous avons fouillé dans ces amas, sans y rien trouver que des scories. Le fourneau devait être placé à l'extrémité du couloir; mais il faudrait détruire le taillis pour faire une fouille complète (1).

---

(1) M. de Collegno voulut bien emporter de Lanquais deux échantillons des scories de cette forge et en demander l'analyse à son collègue de la Faculté de Bordeaux, l'illustre chimiste Auguste Laurent.

Voici cette analyse dont M. de Gourgues conserve l'autographe :

1re OPÉRATION. *Haut fourneau.*	2e OPÉRATION. *Forges.*
{ 50 / Mat. 50 } = 49 fonte. 51 de laitier vitreux, pauvre en fer.	100 de fonte donne 70 à 80 de fer. Le fer perdu passe dans la scorie.

« Les scories de Lanquais sont un silicate de fer, renfermant 60 p. 0/0 de fer métallique.

» Il ne faut pas en conclure que les hommes de cette époque ne savaient pas convenablement traiter les mines de fer, car il est probable que la mine qu'ils employaient ne renfermait pas 60 p. 0/0 de fer, ce qui correspondrait à environ 88 à 90 p. 0/0 d'hématite pure. »

Il est un de ces dépôts bien plus curieux encore, par sa masse énorme et surtout par son emplacement tout-à-fait inexplicable. C'est celui qu'ont décrit, les premiers, MM. de Taillefer (*Antiquités de Vésone*), et Jouannet (*Annuaires de la Dordogne*). Je dis que son emplacement est inexplicable, parce qu'il est situé *au sommet* du revers sud du côteau de Saint-Front-de-Coulory (90^{m}), qui domine de 57 mètres, au N., et à pic, la Dordogne qui seule le sépare de la ville de Lalinde. Ce *revers* donne dans un haut vallon sans eaux, très-peu profond, qui aboutit, quelques mètres plus loin, à un ravin à peu près impraticable si ce n'est aux piétons. Pas de molasse aux environs immédiats de ce haut vallon; la terre de son thalweg est bonne, car c'est celle de l'étage du 1er lit de la Dordogne, probablement d'origine diluviale ou antédiluviale; mais hors de ce thalweg, un mince *caussonal* et la craie nue. Il y a de la molasse plus loin, sans doute; mais comment a-t-on choisi, pour y établir une exploitation si considérable, les flancs d'un étroit promontoire sans eau possible, d'une hauteur et d'un escarpement (de trois côtés) qui doit à bon droit le faire juger à peu près inaccessible au point de vue d'une usine? Pourtant, le fait demandait une explication, et les savants — qui ne reculent jamais — sont allés la demander à la possibilité d'une *forge à vent* (espèce, si je ne me trompe, non encore cataloguée), et je ne saurais nier, sans mentir à mon expérience personnelle, qu'un anémomètre ne fût admirablement situé sur le dos linéaire de cet énorme promontoire. — Je sais bien aussi que huit ou dix lieues plus loin en amont, entre la ville de Limeuil (103^{m}) et le bourg de Palayrac, l'*oppidum* gaulois de *Layrac* existait au sommet d'un promontoire absolument analogue mais plus grand et plus élevé, désigné dans la carte de l'État-Major sous le nom de *Chambaud* (160^{m}). Cependant, il ne faut pas l'oublier : si dans une forteresse il faut boire, autre chose est une forteresse dont le vent ne peut, à ce point de vue, servir les besoins, et tout autre chose est une usine qui aurait besoin d'une force fournie par l'eau. Laissons donc de côté ce problême pour nous insoluble, et bornons-nous à constater :

1° Que le cavalier de la forge de Saint-Front-de-Coulory occupe une surface que je peux évaluer, au plus bas, à 400 mètres carrés;

2° Que son épaisseur n'est pas connue, car il pouvait se trouver là un enfoncement dans le rocher de la pente;

3° Que ses plus fortes *galettes* de scorie poreuse en dessous et à vermiculations aplaties en dessus (comme partout dans nos forges

antiques (ont encore une dimension qui dépasse peut-être quelquefois 40 centimètres sur 10 d'épaisseur;

4° Que la partie inférieure de ce cavalier dénote une antiquité très-reculée et une bien grande masse de produits écoulés, puisque la scorie y est *pulvérisée* au point que la terre labourée de ce petit champ est absolument noire comme du poussier de charbon, et au point d'admettre la culture (alternante, selon l'usage ancien, avec celle du blé) d'un maïs qui n'est pas absolument plus laid que celui de bien des départements moins privilégiés sous ce rapport que la Dordogne.

Je me suis attaché, dans ce mémoire, à signaler particulièrement les passages *subits* d'un terrain à un autre. En voici un, puisé dans mes notes d'août 1831 et visité plusieurs fois depuis lors, qui fait voir le passage des minerais de fer de la molasse au calcaire blanc d'eau douce; il offre un nouvel exemple du démantellement, que j'ai déjà signalé plus haut, des bords du bassin garonnais, et de la non-rencontre de l'*ourlet* de meulières que je décrirai plus loin entre Lanquais et Faux. J'ai observé ce passage dans la commune de Pontour, qui borde et domine la rive gauche de la Dordogne, vis-à-vis et à un kilomètre en amont de Lalinde. — A la partie inférieure du haut vallon qu'on traverse en se rendant de *la Borie de Fonblanquat* (métairie dépendante du château de *Paty,* et mentionnée dans la carte de Cassini, sous le nom de *Fonbla* (150^{m} approxim^{t}), à l'imposante tombelle de *La Motte* (133^{m}) qui, vue de la rive droite du fleuve, couronne orgueilleusement le rideau de hauts côteaux dont la vallée de la Dordogne est bordée, on passe, sans transition, du terrain brun à minerai de fer et à blocs de poudingue ferrugineux, à un monticule de calcaire blanc d'eau douce sans fossiles, parfaitement isolé, comprimé sur les côtés, de 13 mètres d'élévation et dont la base *blanche* descend jusqu'au thalweg de ce vallon. Au pied de la butte, on en voit sourdre une petite mais excellente source, captée dans une sorte de puisard creusé dans le calcaire : de là, le nom de la métairie (Fontaine blanche). Les lieux dits *Tuilerie* et *Tuilière* (signal *Bousserand,* entre Fontblanquat et Tuillière, 154^{m}), qui en sont voisins, prouvent, à la seule inspection de la carte, que la molasse est très-répandue sur ces hauts plateaux, et que leurs produits métallurgiques ont alimenté la forge antique dont je viens de parler et qui n'en est éloignée que de 500 à 1,000 mètres. A Molières (3 1/2 kilom. E.-E.-S. de Saint-Front), commence le puissant dépôt de meulières blondes du bassin hydrographique du Bellingou.

Dans le Nontronais, terrain granitique et jurassique où il n'y a point de molasse, on a, de toute antiquité, exploité en grand des minerais de fer, et l'on retrouve, dans ces vieilles forges, des moules cylindriques pour la fonte, dont nous n'avons jamais retrouvé les analogues dans notre Périgord méridional. M. Félix de Verneilh, à Nontron, conserve de magnifiques échantillons de ces moules.

J'en ai peut-être, déjà, trop dit sur la molasse; deux mots encore, cependant :

1° Il est singulier que ses argiles ne se trouvent pas plus souvent disposées de façon à retenir l'eau. J'ai pourtant à signaler un entonnoir sableux sur ses bords (Lac Nègre) et deux lagunes à *Sphagnum* (Lac Salissou et celle du *Bois de Guinot*, entre *la Graule* et *la Gaillardie*), commune de Lanquais; on trouve aussi, aux *Roques*, d'anciens trous de terre à tuiles, où les *Typha* se sont établis comme dans les sablonnières qui bordent les chemins de fer. Enfin, sous le village des *Mérilles*, commune de Saint-Capraise-de-Clérans, les molasses de la forêt de Clérans, si riches en minerais de fer, descendent dans un vaste entonnoir à mi-côte, ouvert dans le rideau de hautes collines crayeuses du 1er étage qui bordent la rive droite de la Dordogne. Dans cet entonnoir, il s'est établi un véritable étang, ressemblant en petit aux lacs des Pyrénées;

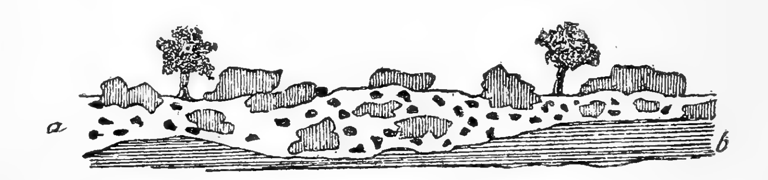
2° Il serait surprenant que, la molasse contenant en si grande abondance des silex à *Faujasia*, on n'y rencontrât aucune trace évidente de *lieux de fabrication* des outils qu'on a su tirer de ces silex : je signale donc un de ces ateliers antiques pour les *haches non polies* (que nos recherches ont fini par y rendre extrêmement rares), sur une croupe en arrière du lieu dit *Ligal*, à l'entrée nord de la forêt de Lanquais.

§ V. — **Meulières**.

En s'élevant sur la pente des côteaux que revêt la *Grande Forêt* de Lanquais, on quitte peu-à-peu le terrain sablonneux qui y rend la marche si facile, et on s'engage dans des boues sèches et durcies en été, gluantes et glaiseuses en hiver, blanchâtres, grisâtres ou jaunâtres, et toujours de teintes sales et désagréables à l'œil. Ces argiles, mêlées de fragments de plus en plus nombreux, puis de blocs de plus en plus nombreux aussi de meulières, sont celles qui couvrent tout le plateau des *Pailloles* (*Praillotes* de l'État-Maj., 150^{m} approxim^{t}; *Pognoles* de

Cassini), jusqu'à la rencontre du calcaire d'eau douce siliceux ou non siliceux qui constitue le bassin d'Issigeac et de Sainte-Sabine.

Voici la coupe de ce terrain; je l'ai prise le long d'une section du chemin de grande communication ouvert, vers 1845, entre Lanquais et Faux, dans la forêt de Lanquais. Cette section, longue d'environ 80 mètres, s'étend horizontalement à 30 mètres au-dessus du fond du vallon (entonnoir du *Cul-de-Sac*, où se perdent les eaux de pluie qui descendent du plateau), sur une croupe ou promontoire couvert de bois, où les meulières étaient amoncelées en blocs énormes et fort nombreux, tant à la surface du sol qu'un peu au-dessous de cette surface, et cela précisément à l'endroit où le chemin devait être ouvert. Il a fallu briser ces blocs (plutôt *tabulaires* que cuboïdes) et, les remblais une fois faits, il est resté au jour, pour border le chemin en contre-haut, une berge d'un mètre à un mètre et demi, dont voici la figure :



LÉGENDE. — *a*. Sol argilo-sableux, micacé, blanchâtre (molasse remaniée et mêlée aux argiles de la meulière, qui ont aidé probablement au glissement des blocs sur la pente extérieure à la bordure normale du bassin de Faux, Issigeac et Sainte-Sabine). Ce sol tient une innombrable quantité de très-petits fragments à angles vifs de meulière blanche ou grisâtre, ou colorée par le fer, et un nombre très-grand aussi de blocs métriques ou bimétriques de la même meulière. Les fragments colorés tendent parfois à revêtir l'aspect *résinoïde*.

b. Molasse vierge, parfaitement caractérisée et atteignant au plus $0^m\ 90^c$ d'épaisseur visible dans la berge. Elle est argilo-sableuse, d'un blanc grisâtre panaché de jaune et quelquefois de rougeâtre. Dans cette molasse *non remaniée*, il n'existe plus un seul bloc ou fragment de *meulière!!*, mais seulement quelques petits rognons de grès ferrugineux semblables à celui du Bois-Redon, et quelques rognons de minerai de fer.

Cette coupe a de l'intérêt, parce que l'absence complète de la meulière dans la molasse *b* montre combien cette dernière, nécessairement lacustre, est *essentiellement distincte* du 2e terrain lacustre qui lui est pourtant *immédiatement* superposé.

Selon M. Jos. Delbos (*Recherches sur la formation d'eau douce du bassin de la Gironde*, in *Mém. Soc. géol de France*, 2ᵉ sér., t. II (1846), p. 267; p. 29 du tirage à part), « ces *argiles à meulières* » appartiennent sans aucun doute « à la période actuelle. » Je ne saurais, pas plus que M. J. Gosselet (*Act. Soc. Linn. de Bordeaux*, 1863, t. XXIV, p. 178, 179; et *Bull. Soc. géol. de France*, 1863, 2ᵉ sér., t. XX, p. 194), partager cette manière de voir. Notre *diluvium*, qui ne se montre nullement ici, a de tout autres caractères, et la puissance de ces argiles, telle qu'elle s'est manifestée dans le forage du puits des Pailloles (dont je vais donner la coupe), est trop grande pour que leur dépôt puisse être attribué, ailleurs que dans les vallées actuelles des grands fleuves, *à une alluvion quelconque :* or, au grand Ormeau de la Grange-Neuve (168ᵐ), point culminant entre les Pailloles et Faux, nous sommes à 136 mètres au-dessus du lit de la Dordogne actuelle. Je crois donc que ces argiles, supérieures à la molasse et se mêlant avec elle au point de contact, forment avec les meulières qu'elles contiennent, comme ailleurs ces mêmes meulières avec le calcaire d'eau douce qui les renferme, un membre autonome de notre formation d'eau douce supérieure à la molasse éocène; et c'est ainsi que M. Gosselet, dans le premier des deux mémoires que je viens de citer, place ces meulières « enveloppées d'argiles » entre les deux assises qu'il a pour but de faire distinguer dans nos calcaires d'eau douce.

COUPE DU PUITS-PARAMELLE DES PAILLOLES

(*Partie supérieure de la formation* b *d'eau douce de l'étage moyen.* Dufrénoy, Mémoire sur les terrains tertiaires du midi de la France, *Annal. des Mines*, 3ᵉ sér., t. VII, p. 311, 1834).

Commencé le 8 août 1835, et poussé à 10 mètres 65 centimètres sans rencontrer de source, ce puits a néanmoins été bâti. Le 9 septembre, et par un temps depuis longtemps pluvieux, il s'y est montré un peu d'eau provenant des orifices réservés dans la maçonnerie. A la fin du même jour, il y en avait déjà 0 mètre 50 centimètres. Elle s'y est augmentée assez rapidement et maintenue depuis plus de vingt-huit ans, bien que suffisant aux besoins de la métairie. Neuf couches distinctes ont été mises au jour par le forage, savoir :

1) Terre végétale (argilo-sableuse) environ.	0m 33c
2) Argile brun-noirâtre, dure et tenace, empâtant de nombreux et gros blocs de meulière.	1 »
3) Argile brun-jaunâtre, mêlée de rares et petits fragments de meulière.	0 83

Ici finissent les argiles concomitantes des meulières et appartenant par conséquent au bassin d'eau douce du versant garonnais. Ce qui suit appartient à la formation de la molasse, dont l'épaisseur n'a pas été complètement traversée.

4) Argile gris-verdâtre, plus ou moins mélangée de sable quartzeux blanc.	1 »
5) Argile de même couleur, avec sable et gros grains de quartz, devenant de plus en plus pure à mesure qu'on creuse plus bas, traversée alors par de nombreuses *malices* (racines qui produisent des fissures verticales, *noires*), puis enfin d'une pureté parfaite (excellente *terre à tuiles*), un peu humide et luisante sur les parois des fissures où elle offre un aspect gras.	1 86
6) Argile de même couleur et semblable au n° 5, mais plus ou moins pétrie de gros sable, de gros grains, et même de petits cailloux plus ou moins souillés d'oxide rouge de fer en certains endroits et surtout vers le bas de la couche. — Les cailloux sont presque tous de quartz hyalin, le reste de silex pyromaque. On en trouve quelques-uns de silex de la craie passant au quartz nectique. Deux de ces derniers m'ont offert des empreintes et un moule interne (en quartz hyalin?) d'une Térébratule striée, probablement *T. difformis* Lam., bien voisine du *T. plicatilis* Sow. Enfin, on y trouve un nombre assez notable de grains et petits cailloux de feldspath blanc. — Vers le bas de cette couche, le sable et les cailloux sont moins mêlés d'argile.	1 86
7) Argile gris-clair, mélangée de plus ou moins de sable fin, sans gros grains de quartz.	1 22
8) Argile gris-jaunâtre, très-douce au toucher, avec des taches rouges çà et là, mélangée de sable quartzeux très-fin et	
A reporter. . . .	8m 10c

Report. 8m 10c

de très-petits grains d'apparence calcaire (?), formant un ensemble assez dur à creuser. Cette couche est traversée par de grandes fissures horizontales à parois lisses, lustrées et comme graisseuses, sur lesquels on aperçoit, par places, de petits dépôts d'une argile blanche excessivement pure et qui, entamée par l'ongle, a la consistance et l'aspect que prendrait, dans le même cas, la bougie. 2 55

10m 65c

9) Le sable argileux devenait de plus en plus tassé et dur à piocher : ne trouvant point d'eau, on s'est arrêté là, le 28 août, sans pouvoir évaluer la profondeur de cette couche.

On pourrait se demander si *réellement*, comme la plupart des géologues le pensent et comme je l'ai vu et figuré moi-même, en 1845, dans l'esquisse *primitive* de la coupe que M. Delbos a reproduite en abrégé avec un extrait de ma description manuscrite (*loc. cit.,* p. 267 et p. 29, pl. 12, fig. 7), — si réellement, dis-je, nos meulières sont au même niveau géologique que l'ensemble de nos calcaires d'eau douce blancs dont elles seraient ainsi contemporaines, — ou si elles sont antérieures, du moins *théoriquement*, à ces derniers qui leur seraient dès-lors supérieurs *au même titre*. J'exposerai, plus loin, les doutes qui peuvent surgir à cet égard, et les considérations sur lesquelles ces doutes s'appuient; mais je veux d'abord donner quelques détails sur ces meulières elles-mêmes et sur le rôle qu'elles jouent dans nos environs.

Je ne crois pas, je le répète, qu'en creusant le puits des Pailloles, on ait percé dans toute leur épaisseur les argiles qui contiennent ces meulières et la molasse qui les supporte : je ne crois pas, par conséquent, qu'on ait atteint des argiles dépendantes de la formation crayeuse, où figurerait dans son gisement légitime, la Térébratule unique que j'y ai rencontrée. Je ne connais, en effet, dans nos contrées rien d'analogue à un pareil faciès du terrain crayeux, et je trouve moins surprenant — quoique ce fait soit pour moi complètement isolé, — que ce débris de la faune de nos craies eût été repris par la molasse.

Nos argiles des meulières ne sont point, que je sache, exploitées pour les tuileries. Les meulières s'y rencontrent en blocs isolés et irréguliers,

superficiels ou enfouis à des profondeurs diverses, — ou bien en gîtes irréguliers (plutôt qu'en couches proprement dites), qui semblent formés de bancs brisés, surtout sur les bords du plateau, où ils figurent comme une sorte d'*ourlet* près de la surface actuelle. Pour aller de cet ourlet au point culminant du plateau, marqué tout près de la route de Lanquais à Faux (à la métairie dite *la Grange-Neuve* [168^{m}]) par un ormeau gigantesque qu'on aperçoit, pour le moins, de 25 kilomètres de distance à vol d'oiseau (notamment, au N., du point culminant de la route de Bergerac à Périgueux, vers Saint-Mamest, et au S., des hauteurs qui sont dans le Lot-et-Garonne, au-delà de Castillonnès [119^{m}]), il faut s'élever encore de 15 à 18 mètres. C'est pourtant *à l'ourlet* que se trouve le bord réel de ce bassin partiel d'eau douce qui appartient orographiquement et géologiquement au bassin hydrographique de la Garonne; mais les lavages successifs ont démantelé et abaissé les bords de ce bassin, en sorte qu'une partie de ses eaux de pluie (et par conséquent de source) se déverse dans le bassin hydrographique de la Dordogne. Nous retrouvons la même irrégularité dans l'écoulement des eaux (et je l'ai déjà indiquée, en passant, dans le deuxième chapitre de ce mémoire), — nous la retrouvons, dis-je, lorsqu'au fond du vallon de Lanquais, nous allons heurter de front une muraille de calcaire d'eau douce, là où le terrain de meulières manque (car il ne se montre pas partout, de l'aveu de tous les auteurs), — là où la molasse qui couvre les côteaux crayeux de Lanquais à Monsac, s'enfonce sous l'alluvion moderne du thalweg du Couzeau, — là, en un mot, où, par un coude du vallon qui descend de l'E., le Couzeau arrive de Monsac, encaissé à sa droite par le 1er étage de la craie *jaune*, et à sa gauche par le calcaire d'eau douce du *pays-blanc*. Cet effet, charmant aux yeux du géologue et du peintre, se représente à chaque instant lorsqu'on suit cette bordure de l'O. à l'E., depuis les bords de la plaine de Bergerac jusqu'à Beaumont, et de là en suivant une brusque flexion de la courbe, dans la direction du N., jusqu'à Pontour, sur les hauteurs qui dominent les bords de la Dordogne.

J'en veux citer, en passant, d'après mes notes d'octobre 1829, un des exemples les plus remarquables qui me soient connus. Il n'appartient pas à notre bassin hydrographique, mais il est sur ses *marches*, et on l'observe à l'instant même où on le quitte pour entrer dans celui de la Couze.

A 7 kilomètres S.-E. de Lanquais, en allant de ce bourg à Beaumont, par la vieille route charretière qui passe à *Caillade*, et après

avoir traversé trois petits vallons qui coupent cette route entre Caillade et Beaumont, on arrive sur la crête de la berge d'un 4e vallon plus considérable, — celui du *Peyrou.* De ce point élevé (*Rolland,* 157m), la vue s'étend sur tout le *pays-blanc,* dont la ville de Beaumont (136m), pittoresquement perchée sur l'escarpement d'une colline, forme le premier plan, à la distance de 3,600 mètres dans la direction de l'E.-S.-E. Le calcaire d'eau douce blanc, siliceux sans fossiles, ou plus terreux et pétri de Limnées, forme çà et là des petites buttes qui, par la couleur blanche de leurs terres et de leurs cailloux, tranchent sur les terres rougeâtres dont la roche crétacée est recouverte et dont la base de ces monticules est entourée. Le vallon du Peyrou court à peu près du N.-E. au S.O., et comme il est assez profond, on comprend qu'il n'y reste pas vestige de molasse en place. Son flanc nord-ouest (côté de Lanquais) est tout crayeux et pétri, à la lettre, de grandes Hippurites, souvent soudées *en bouquets,* comme le dit M. Coquand pour qui cette station est du pur *dordonien.* Pour ce géologue comme pour M. d'Orbigny, ces Hippurites sont l'*H. radiosus*; mais je ne saurais acquiescer à une telle détermination : l'espèce *dominante* est, pour moi, très-différente (bien que le *radiosus* s'y trouve également). Je comptais la dédier à mon vénérable ami le docteur de Grateloup; mais je n'ai point donné de supplément à mon *Essai sur les Sphérulites* : elle me semble répondre à la fig. 2 de l'*H. costulata* Godf. Petref., pl. CLXV; mais je crois comprendre que c'est elle dont M. Bayle a fait son *H. Lamarckii* (Bull. Soc. géol., 1857, 2e sér., t. XIV, p. 697). Il dit son espèce absolument nouvelle, et ne lui rapporte aucune figure. A ces deux espèces d'Hippurites sont mêlées quelques petites Sphérulites et de nombreux fragments d'espèces plus grandes (*Radiolites Hœninghausii* et *ingens ?*). Le flanc S.-E. du vallon contient plus de Sphérulites et moins d'Hippurites : on y parvient après avoir traversé le petit ruisseau qui descend dans la direction de Beaumont, et en remontant à travers le taillis de chênes qui le borde. On arrive ainsi à un haut vallon sans eaux, qui n'a pas plus de cinq mètres de fond dans sa partie la plus resserrée, et qui descend du N. au S. Ce petit vallon est fort curieux en ce que son flanc ouest est complètement rouge par sa terre, à ossature crétacée, marine; le flanc est, au contraire, est formé par une butte rocheuse et terminée en plate-forme, de calcaire d'eau douce blanc (siliceux en haut, chargé de Limnées en bas). Le thalweg est occupé par une terre labourée, où la couleur blanche et la couleur rouge sont en contact immédiat, sans se mêler et

sans que le plus petit fossé les sépare. On observe des exemples analogues au confluent de certains cours d'eau diversement colorés.

Je reviens à nos meulières des Pailloles : elles ont été assez longuement exploitées sur la lisière sud de la forêt de Lanquais; mais cette exploitation a cessé d'être fructueuse depuis quarante ou cinquante ans, soit par l'épuisement des blocs de grandeur ou de qualité suffisantes, soit par suite de la difficulté réelle des transports par des chemins si boueux et de la découverte d'autres gîtes qui jouissent d'aboutissants directs (Verdon [117m], Saint-Aubin-de-Lanquais [112m], etc.).

Les meulières du Périgord sont estimées; mais on ne peut guère former les meules que de plusieurs pièces qu'on assemble au moyen de cercles de fer. D'ailleurs, cette roche est extrêmement caverneuse, ce qui cause de la perte, rend difficile l'obtention d'une mouture fine, et compense ainsi, d'une manière fâcheuse, l'avantage d'une solidité presque indestructible. Leur couleur est blanche ou blanchâtre dans les parties opaques, d'un gris-brunâtre dans les parties translucides, qui sont bien plus rares.

L'exploitation abandonnée des Pailloles importe peu à l'agriculture, cachée qu'elle est dans le taillis de la forêt; mais ce qui gêne beaucoup pour la préparation des terres arables du plateau, comme pour le fauchage des prés, c'est la présence *sur* ou *dans* le sol, de ces énormes blocs ou tables de silex meulière; qui ferment la voie au soc et ébrèchent les plus durs outils. Mon beau-père a combattu avantageusement, ici, cet inconvénient grave, en faisant culbuter ces blocs dans des trous très-profonds qu'on creusait auprès d'eux dans l'épaisseur des argiles, et j'ai vu, à son imitation, M. le général de Gaja le faire également avec succès dans la vallée de Campan (Hautes-Pyrénées), pour les blocs de la moraine sur laquelle est assis le charmant prieuré de Saint-Paul, dont il s'était rendu locataire à long bail.

Tous les défauts que, dans l'article précédent, j'ai reprochés aux terrains arables de la molasse pure, sont au même degré attribuables à celles des argiles de la meulière. On ne saurait guère, à la simple vue, les distinguer les unes des autres qu'à l'aide de leur position stratigraphique. Il y a cependant un avantage au profit de celles de la molasse pure, et c'est qu'elles tiennent plus de *sable* siliceux; mais il y a aussi un avantage (et celui-là est plus grand) au profit des terres de la meulière : c'est que le bassin d'eau douce leur fournit une quantité sensible d'éléments et de fragments calcaires; tandis que, d'autre part, l'élément siliceux ne leur fait pas entièrement défaut.

La commune de Verdon (117^{m}), qui fait suite à celle de Lanquais, à l'Ouest, sur la crête des côteaux de la rive gauche de la Dordogne, et celle de Saint-Aubin-de-Lanquais, à l'O. de Faux, ont aussi beaucoup de meulières. Je n'en connais pas dans celle de Monsac; mais il en existe dans diverses branches du bassin hydrographique de la Couze (auquel Monsac appartient en partie), qui apportent leurs produits fabriqués jusqu'à la Dordogne, au port du bourg qui porte ce dernier nom. Au-delà de la vallée de la Couze, je retrouve la meulière reposant également sur la molasse, mais d'une pâte plus agréable à l'œil, d'une belle couleur ambrée-rougeâtre, d'une transparence plus grande, d'un aspect tel, enfin, qu'elle me semble fournir la matière de nos beaux silex *résinoïdes* du diluvium de Lanquais, — je la retrouve, dis-je, sur le massif crayeux qui sépare le Bellingou de la Couze (chemins de Cadouin à Saint-Avit-Sénieur [164^{m}], et de Cadouin à Molières).

Avant de passer à l'étude du *calcaire d'eau douce blanc du Périgord,* je dois dire pourquoi je place *avant lui* les meulières dans ma coupe théorique ascendante, ainsi que l'a fait M. Gosselet dans les deux mémoires cités, et en particulier dans le tableau qui en présente le résumé (*Bull. Soc. géol.,* loc. cit.), tandis que presque tous les géologues s'accordent à considérer ces meulières comme étant absolument subordonnées et conséquemment contemporaines à ce calcaire, tantôt intercalées et tantôt juxtà-posées. Il semblerait en effet qu'en décrivant un membre de formation géologique, on devrait en nommer d'abord la partie principale, et introduire ensuite, comme accessoires, la mention des parties moins constantes ou moins puissantes. Ce sont pourtant les meulières que je présente, les premières, au lecteur :

1° Au point de vue *descriptif,* parce qu'elles se montrent plus souvent et en plus grande abondance sur les bords du bassin d'eau douce de l'Agenais que dans ses parties plus rapprochées du centre. Les bords d'un bassin constituent un *excipient* et doivent être décrits avant son *contenu,* ce dernier présupposant l'existence antérieure du premier. Dans le cas qui nous occupe, on admet généralement la contemporanéité *de fait* du calcaire et des meulières; mais une antériorité d'*origine* n'entraînerait-elle pas une priorité de *droit* à occuper théoriquement le premier rang dans la série ascendante? C'est par ces deux motifs réunis que j'ai donné, dans ma description, le pas aux meulières;

2° Au point de vue *théorique,* parce qu'elles semblent plus étroitement liées, par leur nature, à l'état de choses précédent qu'à celui-là

même dont, stratigraphiquement, elles font partie. Je m'explique. — On observe des lavages généraux, des dénudations absolues lorsqu'il y a succession d'une *formation géologique* à une autre ; ce sont alors des causes générales, ou du moins très-étendues, puissantes et brusques, qui ont agi. Telle a été — tout semble du moins nous le dire — la dénudation des surfaces crayeuses. Mais a-t-il dû en être de même lors de la succession d'un simple étage, d'une simple assise d'une même formation à un autre étage, à une autre assise de la même formation ? Il est bien permis d'en douter et de croire à moins de brusquerie dans la substitution d'un état de choses à un autre, quand ces deux états se sont succédé au moyen d'une sédimentation si peu éloignée de l'horizontalité des plans.

Lors de cette sédimentation du bassin de l'Agenais et du Périgord, l'élément calcaire avait depuis longtemps cessé de jouer un rôle important dans cette partie du S.-O. Depuis le grand lavage de la craie, la silice, et l'alumine qui est sa compagne bien plus fidèle encore qu'elle ne l'est de l'élément calcaire, avaient régné seules pendant le dépôt de ce membre puissant des terrains tertiaires que nous appelons la *molasse* éocène. Mais voici le calcaire qui revient, le calcaire plus utile à la vie que ne le sont la silice et l'alumine, le calcaire sans lequel il n'y a presque que des déserts sur la face du globe. J'ignore qu'elles étaient les qualités chimiques de cette dissolution calcifère à laquelle nous devons les calcaires d'eau douce du Périgord ; mais nous les trouvons souvent sans mélange sensible de silice — et cela surtout dans les parties centrales du bassin, tandis que vers les bords de celui-ci, ils en sont, le plus souvent, abondamment saturés. Souvent même on y trouve, sous forme de meulières, la silice pure. N'en peut-on pas conclure avec quelque probabilité que, lors du dépôt des sédiments calcaires, les restes superficiels des éléments siliceux et alumineux de la molasse ont été — *ici*, saisis et enveloppés par la sédimentation calcaire, — *là*, déplacés, refoulés vers les bords, soit à l'état de pureté plus ou moins grande, soit avec mélange intime qui aurait formé les calcaires très-siliceux ? Dans cette hypothèse, il en aurait été de même, sur certains points, des restes alumineux de la molasse ; *ici*, ils se seraient unis au calcaire et nous donneraient les calcaires marneux du bassin ; *là*, ils seraient demeurés sans mélange sensible et se seraient conservés purs de calcaire comme les meulières qu'ils enveloppent sur certains points (argiles des meulières des Pailloles et autres localités citées par les auteurs).

De cette façon, la contemporanéité de dépôt dans le bassin d'eau douce existerait toujours; mais l'antériorité d'*origine* appartiendrait aux meulières et à leurs argiles, et on ne se trouverait plus dans la nécessité de supposer, pour les localités où l'on rencontre les meulières *sans argiles* et *sans calcaire* (1), une *dissolution complète* du calcaire qui aurait enveloppé lesdites meulières. C'est, je crois, M. Delbos qui a, le premier, émis l'idée de cette dissolution sporadique, lorsqu'il a dit (*loc. cit.*, p. 262 des *Mém. de la Soc. géol.*, p. 24 du tirage à part) : « Les meulières se montrent dans les couches les plus dures du calcaire. » Elles y sont intercalées en masses irrégulières, aplaties, sans paraître » alterner avec lui. Elles semblent être rangées, au contraire, en une » couche horizontale placée au milieu de la formation du calcaire..... » Elles paraissent avoir été presque partout isolées par la destruction du » calcaire qui les enveloppait. »

Chacun, après M. Delbos, a reproduit son hypothèse sans y faire d'objections ; mais ne permettra-t-il pas à ma vieille amitié de lui avouer que je ne vois, pour ce calcaire, aucun *fait* qui rende probable une telle dissolution? Dans d'autres cas, au contraire, l'hypothèse d'une dissolution de ce genre me semble justifiée, prouvée même par des faits de comparaison géognostique ou paléontologique; et telle est, à mon sens, la disparition complète chez nous, proposée par notre maître et ami commun H. de Collegno, du lit supérieur de craie qui contenait nos silex à *Faujasia Faujasii*.

Je pense donc que l'absence des meulières sur quelques points de la bordure du bassin, ou seulement l'absence du calcaire auquel elles sont souvent associées, doivent tenir, soit à des dégradations et lavages purement mécaniques opérés par les eaux sur les bords, ainsi que je l'ai dit dans le chapitre précédent, au sujet du mélange des eaux du *pays-blanc* avec celles du bassin du Couzeau, — soit au *départ* primitif des matériaux constitutifs du bassin d'eau douce de l'Agenais, comme je l'ai dit tout-à-l'heure.

C'est par suite de leur disposition essentiellement sporadique que nos meulières, malgré leur abondance, ne se trouvent pas nommément signalées par M. Raulin dans son *Nouvel Essai d'une classification des*

(1) Entr'autres sur la bordure du plateau de la Haute-Ventouline, près de Domme (Raulin : *Age des sables de la Saintonge* et *du Périgord*, in Act. Acad. Bord , 1850, p. 47; tirage à part, p. 27 ; Not. géolog., p. 185).

terrains tertiaires de l'Aquitaine (1848 ; p. 329 des *Actes de l'Académie*, p. 129 du tirage à part) : elles manquaient de puissance dans les localités dont le cadre de ce beau travail appelait l'auteur à faire mention ; mais il dit, en général, dans ses diverses *Notes sur l'Aquitaine*, qu'elles sont quelquefois « réduites à de simples rognons épars dans l'argile », et c'est ainsi qu'elles figurent dans sa coupe de Sainte-Sabine à Rampieux (p. 329 des *Actes ;* p. 129 du tirage), dans son assise n° 4 (Calcaire d'eau douce tendre ou dur, avec lits de gros rognons de silex blond, exploité sur 2 mètres (1).

§ VI. — **Calcaire d'eau douce**.

Ainsi que je l'ai constaté plus haut, le terrain de meulières ne borde pas *d'une manière continue* le bassin d'eau douce d'Issigeac ; et de même que, la molasse venant à disparaître, on voit des vallons dont un des flancs est formé de craie et l'autre de calcaire d'eau douce, de même aussi l'on rencontre des pentes où l'on peut, à la lettre, se tenir debout, un pied posé sur l'argile *sang-de-bœuf* de la molasse, et l'autre sur le calcaire d'eau douce du *pays blanc*. Lorsque M. J. Delbos contrôla ma coupe générale reproduite dans son grand travail de 1847, j'eus bien soin de le faire passer par une localité de ce genre, et M. Gosselet en a, depuis lors, observé de semblables. Il en est une que je veux rappeler ici, parce qu'elle a été citée par M. Delbos, et qu'elle offre une particularité intéressante : elle est synoptique, sans pourtant offrir un cas de superposition immédiate.

Le Tour, à l'E. du plateau des Pailloles (lequel a environ 2,000^{m} de diamètre) est une maison placée à la partie supérieure d'un vallon dont

---

(1) On sait que, dans son *Nouvel Essai de classification des Terrains tertiaires de l'Aquitaine* (p. 322 des *Actes de l'Académie*, année 1848 ; p. 122 du tirage à part), M. Raulin admet, pour l'ensemble de l'Aquitaine, *dix assises* distinctes, à partir des sables de Royan qui recouvrent la craie, jusqu'au sable des Landes qui forme la couche la plus supérieure de nos terrains tertiaires. Le *calcaire d'eau douce blanc du Périgord* constitue, en allant de bas en haut, la quatrième de ces dix assises, laquelle repose sur la troisième formée de la *molasse du Fronsadais*, des *sables du Périgord* et du *calcaire de Bourg* (calcaire à Astéries de M de Collegno). Cette quatrième assise est surmontée par la cinquième (*calcaire grossier de Saint-Macaire*) qui ne dépasse guère, à l'Est (dans la direction du Périgord) la route de Sainte-Foy-la-Grande à Marmande.

la hauteur culminante est cotée 152 mètres. Le plateau des Pailloles (150^{m} approxim^{t}) est incliné vers ce vallon, et les meulières affleurent sur sa pente qui regarde le Sud; elles ne vont pas plus loin. Sur la pente opposée et qui fait face au Nord, deux écorchements blanchâtres et absolument semblables quand on les voit de loin, mettent à nu deux assises différentes du grand ensemble de nos terrains d'eau douce. L'écorchement le plus bas, situé vers l'Est, montre la molasse sableuse blanche, pareille à celle du *trou de la terre* à Lanquais; le plus élevé (à l'Ouest), est constitué par la tranche de la nappe de calcaire d'eau douce avec *Limnea longiscata*, *Planorbis rotundatus* (rare), et *Paludina*?... (très-grosse et très-rare).

Le calcaire d'eau douce se montre sous deux formes, qui passent fréquemment l'une à l'autre. Celle qu'on rencontre la première en allant des *Pailloles* (130^{m}) à *Faux* (153^{m}), est la forme *siliceuse*, très-blanche ou à peine bleuâtre, opaque — tellement siliceuse qu'elle mérite plutôt le titre de *quasi-silex* que celui de *calcaire siliceux*. De gros blocs, extraits des champs voisins, forment la haie le long de la route qui est ferrée de leurs débris. Ils offrent une sorte de passage des meulières proprement dites aux calcaires blancs marneux, dont les parties plus basses du bassin d'eau douce sont formées; mais ils sont plus pauvres en fossiles (si toutefois ils en contiennent) qu'il ne l'est lui-même. Ils ressemblent si extraordinairement aux silex d'eau douce et calcaires siliceux de la Beauce, que j'ai fait de longues et fréquentes recherches pour y trouver des *gyrogonites*, dont ces derniers fourmillent, et je n'ai pu y réussir. Investigateur plus heureux, ou mieux, plus actif que moi, M. Raulin en a trouvé dans les meulières de Domme (*Age des sables*, etc., p. 47).

A mesure qu'on avance, la silice fait de plus en plus place au calcaire qui devient tantôt compacte et dur (propre au débit en moëllons et même en quartiers d'aspect argileux et peu agréable), tantôt marneux, feuilleté et tendre (propre à donner des moëllons de qualité inférieure). A Faux (un kilomètre après qu'on a quitté les meulières des Pailloles), on est en plein bassin d'eau douce et sur le versant *garonnais* ou *agenais*, bien que la source qui arrose, au pied nord du bourg, des prairies magnifiques *où le regain fleurit*, envoie ses eaux dans le vallon du Couzeau. Ce sont là les dégradations partielles des bords du bassin que j'ai mentionnées plus haut.

Les terres du bassin d'eau douce sont d'une fertilité remarquable,

quand elles ne sont pas trop exclusivement calcaires. Dans ce dernier cas, elles sont blanches, peu boisées et portent de la vigne qu'on dit alors *plantée dans la pierre* et dont les produits ne sont point célèbres, mais se vendent avantageusement. Ce sont alors des pentes raides, entourant souvent des mamelons isolés, dont le sommet est tranché horizontalement en forme de plateau (Saint-Léon (147^m), Montet (114^m), Montmadalès (113^m et 136^m), Bardou (175^m), Saint-Amand-de-Boisse (168^m), Montaut-d'Issigeac (170^m), Boisse (209^m); ce dernier côteau est surmonté de deux moulins à vent, dont on voit tourner les ailes des hauteurs de Lanquais, à plus de 11 kilomètres à vol d'oiseau, etc., etc.) : la molasse du Fronsadais et la chaîne des Puys, en Auvergne, offrent souvent des formes analogues.

Mais c'est tout autre chose quand, de ces mamelons blancs et calcaires, on descend dans la plaine qui les environne et qui, comparativement au sol des larges vallées de la Garonne et de la Dordogne, constitue un véritable plateau, car la route de Bardou à Issigeac, qui y chemine, a pour cotes 130, 136, 139 mètres, et Issigeac est entouré de hauteurs cotées 95, 114, 119 et 128 mètres.

Là, la terre arable, souvent épaisse, est en général noire et parfois rougeâtre, très-tenace, marneuse et même glaiseuse : les chemins non ferrés y sont très-mauvais l'été, effroyables en hiver; mais, en fin de compte, ce sont d'admirables terres à blé, malgré la grande quantité de fragments *anguleux* de calcaire blanc qui s'y trouvent mêlés.

En un mot, c'est un fond de lac, et par conséquent, en dépit du tribut considérable que le sous-sol calcaire, soit blanc (Faux, etc.), soit gris ou noirâtre (Agenais), apporte nécessairement au sol arable, la masse de celui-ci est nécessairement due aux *apports* mélangés avec les produits végétaux et animaux du lac lui-même. En effet, en ce qui concerne nos *marches* du Périgord, la couleur *noire* des terres ne leur vient pas du calcaire *blanc*, dont les fragments anguleux qui y sont ensevelis restent toujours *très-blancs*. Je sais bien que les surfaces (exposées à l'air) de ces roches calcaires prennent volontiers une couleur noirâtre, quand leur situation leur permet d'être envahies par des anamorphoses de lichens; mais cette situation est exceptionnelle et ne constitue pas la règle.

Sans être abondants, les fossiles ne sont pas absolument rares dans le calcaire d'eau douce blanc et moins siliceux de ces *marches*. J'y ai trouvé des fragments d'une Paludine (ou Mélanie?) grosse et rare, que je n'ai pu parvenir à déterminer; mais les espèces dominantes sont :

Limnea longiscata Al. Brongn.; Deshayes, Foss. Paris (*non* Lyell et Murchis.).

Planorbis rotundata Al. Brongn. (celui-ci est rare.

Ces trois espèces sont à l'état de moules intérieurs, calcaires).

Notre calcaire, plus ou moins siliceux, et nos meulières, ont fourni à eux seuls la matière de plusieurs des dolmens de l'alignement ouest-est, dont j'ai parlé dans le deuxième chapitre : l'un des mieux conservés est celui de Gugnac (*Cuniac* de la carte de Cassini), situé dans les taillis voisins du château de ce nom, — château maintenant démantelé et à l'état de ruine encore imposante et entièrement construit en calcaire d'eau douce blanc, fort dur et très-grossièrement appareillé.

Le même calcaire se prête aussi bien, mais moins facilement et moins régulièrement sans doute que la craie elle-même, aux travaux d'excavation. A mi-côte, vis-à-vis le bourg de Monsac, nous avons visité, M. Léo Drouyn et moi, les premiers compartiments d'une de ces demeures souterraines qu'on nomme *refuges,* et dont l'ouverture est à fleur du sol de la croupe qui le recèle dans ses flancs. Ces compartiments étaient séparés par des portes, étroites et basses il est vrai, mais dont les feuillures sont encore parfaitement distinctes et même assez nettes.

Dans une Note présentée en août 1862 à la Société Linnéenne de Bordeaux, mais qui n'a été livrée à la publicité, dans ses *Actes,* que le 10 décembre 1863 (t. XXIV, 3e livr., p. 177-182), — et dans une autre Note plus courte encore, mais qui rend la première beaucoup plus claire et plus précise dans ses résultats (*Bull. Soc. géol. de Fr.,* séance du 12 janvier 1863, 2e sér., t. XX, p. 191-194), M. Jules Gosselet a proposé une détermination nouvelle pour les calcaires du N.-E. de l'Aquitaine (Agenais, Périgord, Blayais).

Ce savant distingue, en Périgord, dans les *marches* de l'Agenais, deux étages différents de calcaire d'eau douce, que M. Delbos a compris tous deux sous le nom commun de calcaire blanc du Périgord. Pour M. Gosselet, le calcaire qu'il appelle *de Beaumont* « est superposé à » des grès et à des argiles panachées, avec minerai de fer » (c'est-à-dire à ce que M. Delbos et moi appelons *la molasse*), et « correspond par sa » position stratigraphique, inférieure aux molasses du Fronsadais, au » calcaire d'eau douce de Blaye. » Ces molasses, d'après M. Gosselet, séparent ainsi les deux assises de calcaire que M. Delbos appelle, dans leur ensemble, *calcaire du Périgord.*

Je suis loin de contredire aucune des observations de mon savant collègue qui a maintenant quitté le secrétariat général de la Société Linnéenne pour professer la géologie à la Faculté de Poitiers; mais, dans l'étroite bordure de calcaire et de meulières qui encadre le bassin hydrographique du Couzeau, je crois pouvoir dire avec assurance qu'il n'existe que ce que j'ai décrit, — *un seul* calcaire.

Si M. Gosselet avait visité les localités dont j'ai eu occasion de parler en décrivant cette bordure (Monsac, Faux, Verdon, etc.), je crois qu'il les placerait dans son assise *inférieure* (calcaire de Beaumont); mais je ne puis l'affirmer positivement, n'ayant pas assez exploré l'intérieur du *pays blanc* pour y reconnaître les diverses assises que ce géologue a décrites. Je crois cependant ma supposition fondée, parce qu'il existe, au S. de la bordure, une dépression sensible qui court du S.-E. au N.-O. de Rampieux (235^{m}) à Saint-Naissant ou Nexant (32^{m}), et cette dépression est bordée au S. par une ride *discontinue* dont les buttes successives forment une sorte de chaîne ou de chapelet très-flexueux qui pourrait indiquer la superposition de ce que M. Gosselet regarde comme calcaire *du Périgord* à ce qu'il nomme calcaire *de Beaumont*. Les buttes auxquelles je fais allusion sont celles-ci : *Rampieux*, dont le versant nord appartient au bassin hydrographique de la Couze, et le moulin de *Bouchoux* qui en est tout près et qui occupe l'altitude culminante (235^{m}) de toute la section comprise entre la Dordogne, la Garonne et le Drot (Raulin, *Nivellem^{t} barom. de l'Aquit.*, qui cote Rampieux à 253^{m}, p. 26), — *Gleyzedal* (200^{m} approxim^{t}), — le groupe formé par Saint-Léon, Bardou (dont le versant nord donne naissance à la source principale du Couzeau) et les moulins de Boisse (moyenne, 177^{m}), — Montaut d'Issigeac (170^{m}), — Montmadalès (136^{m}), — Sainte-Luce, — le plateau de Saint-Aubin-de-Lanquais (112^{m}), — Saint-Naissant (32^{m}).

C'est là tout ce que je puis dire sur une contrée dont je ne connais que l'ensemble, mais que je n'ai pas explorée pas-à-pas, le marteau à la main, comme MM. Gosselet et Raulin ont pu le faire chacun sur quelques points, et tous deux à Sainte-Sabine même, qui était le but commun de leur exploration.

A Gleyzedal, qui se trouve entouré d'un demi-cercle de quatre hauteurs cotées 201, 143, 202 et 204^{m}), à Videpot (1), à Rampieux, M. Gos-

---

(1) Puisque j'ajoute à mon travail la mention de quelques particularités locales qui me semblent offrir de l'intérêt, je pense qu'on ne me fera pas un reproche d'y

selet rentre tout-à-fait dans la nomenclature de M. Delbos, que j'ai entièrement adoptée, et en cela nous sommes d'accord pour différer d'opinion avec M. Raulin qui fait avancer vers le N. le *calcaire d'eau douce gris de l'Agenais* (supérieur au calcaire blanc du Périgord, et devenu *blanc* comme lui « par un changement de faciès [*Nouvel Essai de classification des terrains tertiaires de l'Aquitaine* [1848], p. 341 des Actes de l'Académie de Bordeaux, p. 141 du tirage à part]), jusques à former le tertre du moulin de Rampieux (235^{m}), où nous ne voyons, M. Gosselet et moi, que le *calcaire d'eau douce blanc du Périgord.*

Quoi qu'il en soit de la justesse de cette appréciation *locale,* et ne pouvant, faute d'observations personnellement suivies, au-delà de la bordure, plaider la cause de l'*unité* des calcaires inférieurs à celui de l'Agenais, je me borne à dire, en général, que la position de *plusieurs* lits de sables, d'argiles et de marnes entre *plusieurs* lits de calcaire que ne distinguent pas entre eux des caractères tranchés, soit minéralogiques, soit paléontologiques — et c'est ici le cas, — que cette position intermédiaire, dis-je, ne me paraît pas impliquer nécessairement la multiplicité de membres *distincts* dans une même formation tertiaire, mais conduirait plutôt à y voir une sorte d'alternance ou de substitution de couches diverses, alternance ou substitution qui permet à plusieurs *lits* différents de demeurer compris sous une même dénomination d'ensemble. De cette façon, l'intercalation des argiles, marnes et sables de

---

introduire, à propos de ce *Videpot*, une remarque *étymologique*, laquelle n'est pas sans rapports avec la constitution *géognostique* de ce lieu-dit si singulièrement nommé.

Videpot (*Vieux-de-Pot* de Cassini) est une appellation *francisée* et traduite d'un dicton populaire exprimé en dialecte périgourdin; mais ce n'est point, comme le ferait croire l'orthographe adoptée par les auteurs des cartes géographiques, — ce n'est point un équivalent donné, de fantaisie populaire, au substantif familier mais très-légitimement français *vide-bouteille.* L'honorable famille Foussat, qui possède le lieu-dit *Videpot,* a recueilli l'étymologie véritable et traditionnelle de ce mot, et ce n'est pas la première fois qu'on a reçu d'elle des notions curieuses sur les anciens usages, proverbes, traditions, chants populaires, etc., du Périgord.

Videpot, donc, en patois, se doit écrire *viu de po* (prononcez : Vióou dé pô), c'est-à-dire : *Se nourrit de froment;* et c'est là le caractère distinctif du domaine, sorte d'oasis entourée de calcaires arides et non recouverts d'un guéret suffisant, en sorte que la culture du blé y donne des résultats inconnus aux tenanciers du voisinage, et que l'innocente jalousie de ceux-ci est en droit d'attacher au propriétaire de Videpot cette naïve désignation : « Celui qui vit de pain de froment. »

M. Gosselet ne romprait pas plus l'utilité du terrain de *calcaire d'eau douce du Périgord* que ne le fait aux yeux mêmes de M. Gosselet, l'intercalation des meulières et de leurs argiles dans ce même calcaire. C'est ainsi que, d'accord avec M. Delbos, j'ai considéré jusqu'ici ce puissant terrain d'eau douce, et c'est également ainsi que mon savant ami le professeur Raulin l'a considéré dans ses beaux travaux sur l'Aquitaine, et en particulier dans son mémoire sur l'*Age des sables de la Saintonge et du Périgord*, etc., puisqu'il signale expressément, entre Villeneuve-sur-Lot, Montflanquin et Pauilhac, *plusieurs grandes assises de calcaire d'eau douce à diverses hauteurs*, et *de grandes alternances d'argiles et de molasses* (p. 36 des Actes de l'Académie [1850]; p. 172 du tirage à part).

Ce célèbre géologue — qu'orgueilleusement j'appellerais mon maître si j'avais le bonheur, depuis bien longtemps désiré, de le rendre juge, sur le terrain même, des résultats de mes observations de détail, — ce célèbre géologue étend jusqu'à la Garonne et même au-delà le domaine du *calcaire d'eau douce blanc du Périgord* (Valence-d'Agen, Agen, Marmande, V. *Age des sables*, etc., p. 24 des Actes de l'Académ., p. 160 du tirage à part; *Nouv. ess. de classific. des terr. tert. d'Aquit.*, p. 340 des Actes, p. 140 du tirage); et je suis convaincu qu'il est dans le vrai, car le plongement de ce calcaire sous celui dit de l'Agenais me semble suivre le plan d'une pente générale uniforme et régulière, depuis la bordure élevée qui sépare le versant dordonien du versant garonnais, jusqu'au thalweg du fleuve qui donne son nom à ce dernier.

En effet, si l'on considère l'altitude relative de l'étiage des deux grandes rivières sur lesquelles s'ordonne l'altitude moyenne des massifs orographiques qui les bordent, on trouvera, sous le même méridien, à Bergerac et à Agen :

Pour la Dordogne à 160 kilomètres de l'embouchure de la Gironde avec une pente plus rapide et un cours plus sinueux, 29^{m};

Pour la Garonne à 200 kilomètres de la dite embouchure avec une pente moins forte, un cours moins sinueux et la qualité de thalweg principal et central du bassin hydrographique du S.-O. (ce qui comporte nécessairement une situation plus basse), 27 mètres. (Raulin, *Age des sables*, etc., p. 16; *Nivell. barom. de l'Aquitaine*, p. 14).

Or, ces altitudes sont bien concordantes avec les altitudes relatives des points culminants, au-dessus des étiages ci-dessus mentionnés. Rampieux, je le répète, est le point le plus élevé de toute la section

comprise entre la Dordogne, la Garonne et le Drot. La carte de l'État-Major le place à 235 mètres, c'est-à-dire, à 206 mètres au-dessus de l'étiage de la Dordogne à Bergerac. La colline de Flotis, au N.-E. d'Agen, est au contraire la plus basse des sommités principales qui bordent la Garonne dans le massif de sa rive droite aux environs d'Agen, et M. Raulin lui donne 186 mètres, c'est-à-dire 159 mètres au-dessus du fleuve à Agen; d'où il suit que, prise dans son ensemble, la pente du versant garonnais du bassin de calcaire du Périgord est uniforme et régulière.

Certes, je n'ai pas le désir de rabaisser le mérite des observations et des descriptions détaillées, très-détaillées même ! Bien loin de là, je suis profondément convaincu que l'*analyse* est le seul fondement légitime de la bonne et solide science d'observation; mais quand il s'agit de rendre sensibles et facilement saisissables les résultats de ces laborieuses et minutieuses études, il est bon de passer sous le drapeau de la *synthèse* qui est, après tout, le *corps* de la science dont l'analyse ne donne que les *portions* élémentaires.

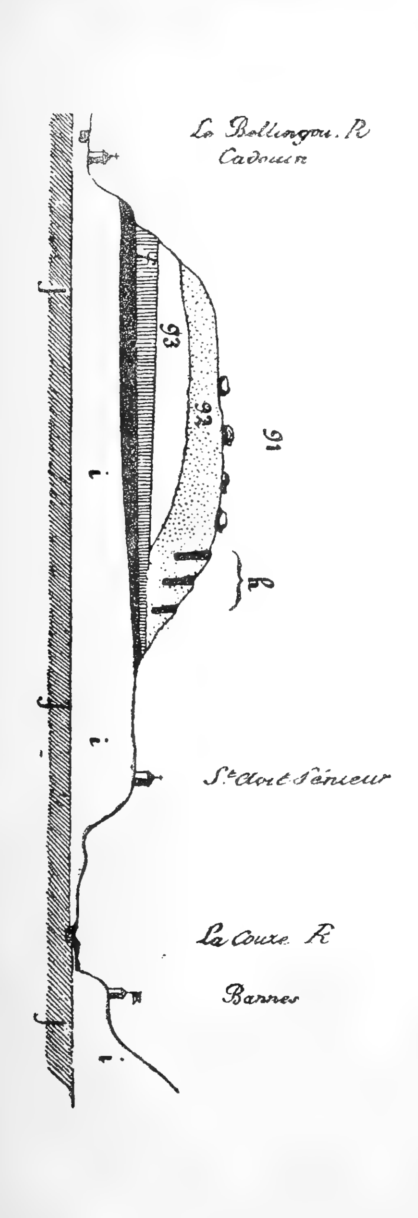
Dans les terrains tertiaires particulièrement, où tout ce qui est de la géologie voit diminuer la constance et la fixité de ses caractères, où tout s'amoindrit, se contracte, se localise, — dans les étages, surtout, dont les assises ne présentent pas de faunes tranchées, et où les alternances marines, lacustres et fluviales se montrent avec tant de fréquence et d'évidence incontestée, il me semble à désirer qu'on ne tende pas de préférence à multiplier les divisions auxquelles on est accoutumé à attribuer un rang d'importance que semble consacrer l'application d'une dénomination nouvelle.

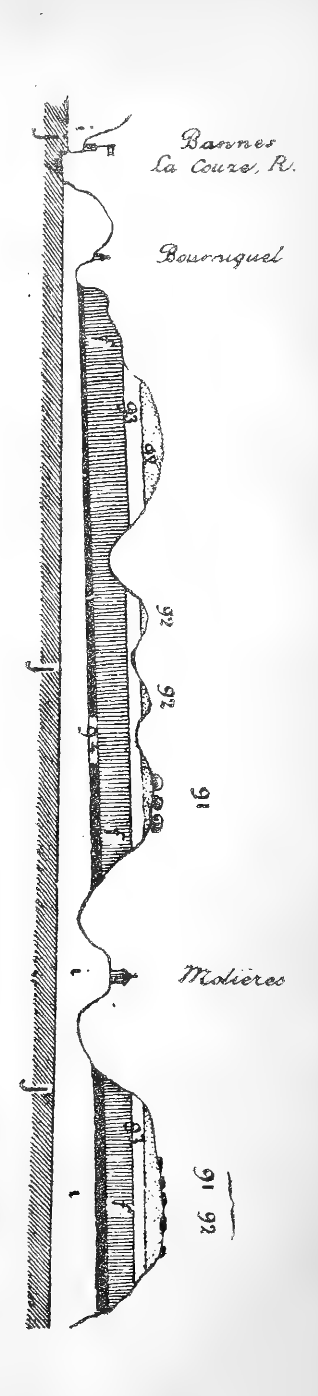
S'il m'était permis de franchir une fois de plus les limites spéciales imposées à mes recherches, pour étayer d'un exemple ce que je viens de signaler comme une variabilité familière aux formations rapprochées de la période actuelle, j'emprunterais cet exemple à M. Raulin qui, en parlant du « changement de faciès » de son calcaire gris de l'Agenais, ajoute 1° qu'à Castelnau-de-Grattecombe il contient *des meulières* (caractère nouveau pour lui et qui lui est commun avec le calcaire du Périgord, — sorte de retour, peut-être, aux conditions qui constituent son étage et montre qu'ils sont au moins liés par une affinité étroite); 2° qu'ailleurs (Agen, Tonneins, Saucats) il contient des ossements peut-être paléothériens; 3° qu'ailleurs encore (Sos, Casteljaloux) il renferme un lit *marin* avec huîtres et se peuple parfois (Saucats, Villandraut), d'une faune des eaux saumâtres. Ces caractères si variés et si

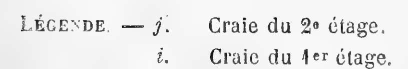
capricieux, qu'on ne retrouverait pas en remontant l'échelle des âges géologiques, perdent donc de leur importance, pour la classification, dans les terrains tertiaires, et il en est de même des répétitions de couches analogues, à des hauteurs différentes; elles perdent grandement de leur gravité.

Au reste — et je ne veux pas terminer ce chapitre sans en faire l'aveu — nous avons, aux environs de notre bassin du Couzeau et dans la bordure du bassin d'eau douce de Sainte-Sabine, un cas fort obscur de position du calcaire d'eau douce et des meulières par rapport à la molasse. Il m'a beaucoup embarrassé, et M. Delbos s'en est préoccupé comme moi. Je crois que M. Gosselet y trouverait — et peut-être avec raison — une confirmation de ses idées sur la séparation du calcaire de Beaumont et du calcaire du Périgord ; mais je n'en suis pas encore venu à reconnaître clairement la nécessité de recourir à cette disjonction, car, dans la localité que je vais décrire, je ne vois qu'un banc de calcaire et non pas deux; et en outre, je ne saurais affirmer que ce calcaire soit, pour M. Gosselet, celui *de Beaumont*, parce qu'il le regarde comme immédiatement supérieur au gypse de Sainte Sabine, et que ni lui ni moi ne connaissons dans ce bassin la position *exacte* de ce gypse par rapport à la craie. — Voici l'histoire et la description de ce fait local qui est, pour moi, sans analogue connu dans la petite région dont je m'occupe.

Au commencement d'octobre 1845, j'adressai à M. Delbos une coupe *itinéraire* et *non proportionnelle*, que nous n'avions pas suivie ensemble, mais que j'avais relevée depuis son voyage en Périgord. C'est celle de Bannes à Cadouin par Molières, avec retour de Cadouin à Bannes par Saint-Avit-Sénieur. Je la donne ici, quoique M. Delbos l'ait reproduite en petit dans son mémoire cité plus haut (*Formation d'eau douce du bassin de la Gironde*, pl. XII, fig. 6). Dans le texte, p. 268, il ne dit que quelques mots de cette coupe, à propos des meulières; je crois donc devoir transcrire les développements dont je fis suivre ma communication, et j'emploie les mêmes lettres indicatives que lui.






LÉGENDE. — *j*. Craie du 2e étage.
i. Craie du 1er étage.

g. 4. Argiles, graviers et sables rouges ou parfois jaunes.
f. Calcaire d'eau douce blanc.
g. 3. Argiles rouge-de-sang, graviers et sables, argiles brunes.
g. 2. Sables, graviers pisolitiformes, blocs, *ferrugineux*.
g. 1. Meulières blondes, translucides.
h. Puits pour l'exploitation du minerai de fer.

« Pour aller de Bannes à Cadouin par la route carrossable qu'on a récemment ouverte, on suit pendant quelque temps, en remontant le cours du ruisseau le Courage, le charmant vallon de Romaguet, si élégamment décrit par Jouannet; puis on monte par un petit vallon latéral où la craie du 1er étage de M. d'Archiac (*i*) se substitue bientôt à celle du 2e (*j*) qui occupe les parties inférieures depuis Bayac (vallée de la Couze). La route est ferrée de craie, et les terres arables sont très-argileuses, rouges et propres à la culture du maïs. Vers le haut de la montée, on est sur les graviers et argiles rouges *g* 4, mais trop mêlées de terre végétale pour être nettement distinguées. On traverse le plateau, puis on descend vers l'église de Bourniquel, sise sur la craie du 1er étage, et on coupe un petit vallon sans eaux régulières. Dès qu'on en a franchi le thalweg, on retrouve le terrain d'eau douce *g* 4 à un niveau bien inférieur non-seulement au sommet du versant qu'on vient de quitter, mais même, évidemment inférieur à l'église. Ce terrain (1), mêlé à la terre végétale, comme nous l'avons vu tout-à-l'heure, est presque masqué par les cultures, en sorte qu'on atteint directement un affleurement de calcaire blanc d'eau douce *f*, où je n'ai pas aperçu de fossiles et qui, comme partout ailleurs dans nos environs, n'a que quelques mètres d'épaisseur.

En continuant à monter, on retrouve le *faciès* de la molasse telle que je l'ai décrite à Lanquais (sables plus ou moins colorés, argiles brunes, graviers et surtout argiles *rouge-de-sang*) *g* 3. Au-dessus de ces dépôts, on passe au terrain ferrugineux *g* 2, dépendant de la molasse, formé de sables, graviers et blocs durcis par le ciment de fer et dont les menues parcelles, disséminées dans l'argile rouge, simulent des *pisolithes* ferrugineux désagrégés. C'est dans ce terrain *g* 2 que s'ouvrent les trous de

(1) Dans la coupe publiée par M. Delbos, le ressaut qui porte l'église est placé un peu trop bas, et tout le côteau est figuré comme appartenant à la craie du 1er étage. Ces détails auraient trop compliqué une coupe dessinée sur une si petite échelle. J'ai replacé l'église où elle doit être.

mine (dont j'ajoute l'indication *h* à l'un des côteaux profilés dans la coupe). Il présente ici, et avec des caractères moins tranchés, le même aspect que celui qui sépare *Boyer* de *Caillade* (entre Lanquais et Beaumont).

Enfin, sur le plateau, qui est sablonneux et sylvatique, on commence à apercevoir les blocs isolés et les fragments de meulière (*g* 1) blonde ou rouge, translucide et parfois jaspoïde, qui caractérise les environs de la petite ville de *Molières* et probablement toute la contrée nommée *Forêt de la Bessède,* laquelle, vue de la sommité dite *la Salvetat de Cadouin,* paraît s'étendre vers le S. à 40 ou 50 kilomètres.

Avant d'arriver au plateau très-élevé dont je parle, il nous a fallu traverser quelques dépressions peu profondes. Le fond de l'une d'elles (la première en partant de Bourniquel) est formé par la craie du 1er étage; celui de la deuxième est formé par le calcaire d'eau douce, et les éminences qu'on aperçoit de divers côtés sont *blanches* sur leurs flancs et parfois jusqu'à leur base, ce qui accuse la présence du manteau que ce calcaire forme en s'étendant à gauche dans la direction du N. jusqu'à Pontour, sur la rive gauche de la Dordogne. Le fond de la troisième dépression ne s'abaisse que jusqu'aux argiles rouges superposées audit calcaire.

En descendant du plateau à meulières vers la ville de Molières, on passe sur une terre argileuse, glaiseuse, que la pluie change en boues abominables et qui représente nécessairement la couche *g* 3; puis, tout-à-coup et au bord du versant, on se trouve sur le calcaire d'eau douce dont la pente peu rapide efface l'escarpement, mais qui, comme d'ordinaire dans la *bordure du bassin,* n'a que quelques mètres d'épaisseur. Là, la descente devient plus rapide et ce calcaire se montre à nu : on fait *trois* ou *quatre pas* sur un affleurement d'argile rouge-de-sang (couche *g* 4 de la coupe), et on pose enfin le pied sur la craie jaune du 1er étage, semblable à celle du vallon de Peyrou (*Radiolites Bournonii, Hippurites radiosus* et *Lamarckii?*), qui forme le fond des deux petits vallons entre lesquels s'élèvent le promontoire de la même craie sur lequel Molières est bâti.

Après avoir traversé le second de ces petits vallons pour suivre le chemin de Cadouin (lorsque j'ai relevé cette coupe, la route carossable de Molières à Cadouin n'était pas encore ouverte; je parle donc du vieux chemin), — on reprend à mi-côte le calcaire d'eau douce *f* sans avoir pu distinguer la couche *g* 4, et l'on atteint de nouveau le grand

plateau sylvatique g 1 où, cette fois, je n'ai vu que de menus fragments de meulière, et point de blocs.

Enfin, on descend sur Cadouin (vallée du Bellingou) par un vallon latéral, sans trouver visible le manteau de calcaire d'eau douce f. La couche g 3 passe insensiblement, au milieu des bois, à la couche g 4, dont le membre inférieur offre un escarpement de 4 à 5 mètres, formant sablière exploitée (sable rouge et jaune, mêlé d'argile de mêmes couleurs), et on atteint la craie du 1er étage avant le fond du vallon où une fontaine envoie son tribut au Bellingou.

Pour se rendre de Cadouin à Saint-Avit-Sénieur, on revient vers le S. S.-O. en remontant la même pente jusqu'au dessus de la sablière g 4, et c'est dans l'épaisseur même de cette couche (graviers et argiles rouges-de-sang) suivie pendant une cinquantaine de mètres, que s'embranche le vieux chemin de Saint-Avit. Immédiatement après ce point de jonction, on voit le calcaire d'eau douce affleurer sous la forme d'un escarpement très-net d'un mètre de haut; puis aussitôt il disparaît sous les couches meubles que j'ai décrites, et on ne le voit plus sur le plateau ondulé, couvert de bois et de bruyères, qui forme le versant de la forêt de la Bessède du côté de Saint-Avit. On descend par petits ressauts où paraissent seuls la terre végétale et les trous de mine (h) ouverts dans la couche g 2, jusques sur la croupe ou promontoire de la craie du 1er étage, où le bourg de Saint-Avit est bâti. On descend ainsi, sans quitter cet étage, par un vallon très-profond qui rejoint celui de Sainte-Croix et la route, dès-lors carrossable, que M. de Laulanié a établie pour le service de ses belles forges (non mentionneés par Cassini). Au fond du vallon de Sainte-Croix, on retrouve la craie du 2e étage, et peu d'instants après, on débouche de la vallée de la Couze, à 2,500 mètres en amont du moulin de Bannes. »

Le 24 Octobre, M. Delbos me fit part de quelques objections et me demanda quelques éclaircissements nouveaux sur la coupe ci-dessus décrite. Je lui répondis, le 10 Novembre, ainsi qu'il suit :

« Ce qui vous embarrasse dans ma coupe, c'est 1° le dépôt supérieur au calcaire d'eau douce, dépôt duquel j'ai dit que son *faciès* ressemble beaucoup à la molasse de Lanquais. On ne peut *coiffer* des *alluvions anciennes* au moyen des meulières ; donc, il faut renoncer à voir là un dépôt analogue à ces alluvions. *Le fait est là :* entre Bourniquel et Molières, on monte du calcaire d'eau douce f à la couche g 3 ; 2° qu'en descendant du plateau à meulières dans la direction de Molières, on re-

coupe successivement les couches *g* 3, *f* et *g* 4 avant de poser le pied sur la craie ; 3° qu'en montant de Cadouin à Saint-Avit, on passe de nouveau de la craie à la couche *g* 4, puis à la couche *f*, puis aux couches *g* 3 et *g* 2 mélangées, sur lesquelles on trouve des fragments de meulières. Je ne puis rien changer à cela : il y a de ce terrain à aspect de molasse plus bas (!) et plus haut (!) que le calcaire d'eau douce.

Vous me demandez s'il y a *superposition bien évidente.* Je réfléchis, et je vois qu'il n'y a pas de coupe verticale d'ensemble, mais seulement des *successions* observeés et inventoriées, le crayon à la main, en suivant la pente des côteaux. Voici donc l'explication que je propose. — Il faut considérer que :

1° La localité dont il s'agit appartient *aux bords du bassin d'eau douce* de Sainte-Sabine, car du calcaire d'eau douce de Bourniquel et de la lisière de la forêt de la Bessède, comme de celui de Fonblanquat, Beaumont, Monsac, Faux et Verdon, il n'y a, pour atteindre la vallée même de la Dordogne, qu'une demi-heure, une heure ou deux heures de marche assez rapide ;

2° Le calcaire doit être *plus mince* aux bords que dans l'intérieur de ce bassin ;

3° *Les bords* du bassin sont évidemment plus élevés que son centre, car le clocher de Saint-Avit, qui est sur la craie et dont la base est cotée à 164 mètres, s'aperçoit de 20 kilomètres tout à l'entour, et domine évidemment Beaumont et les autres localités que je viens de citer. A partir des Pailloles (commune de Lanquais), le terrain d'eau douce à calcaire et à meulières va s'abaissant vers Faux, Issigeac et Sainte-Sabine ;

4° L'arête culminante des bords du bassin ne peut pas être originairement formée par le calcaire d'eau douce, car si le lac qui a déposé celui-ci n'eût pas été *contenu,* il n'aurait pu déposer son sédiment; et en effet, Beaumont, le Peyrou, Bardou, Montaut d'Issigeac, Boisse, etc., où le calcaire forme *nappe* au sommet des côteaux, sont plus bas que les bords (non détériorés postérieurement) du bassin. Ces bords sont donc formés *d'autre chose* et de quelque chose de *plus ancien* que le calcaire d'eau douce. Il suit de là que celui-ci doit avoir sur ses bords une *manière d'être* différente des allures qu'il présente dans l'intérieur du bassin ;

5° En effet, lorsqu'il forme *nappe* au-dessus des terrains plus anciens, il arrive, ou qu'il est *à nu* sur le sommet de côteaux incultivables ou cultivés seulement en vignes (Peyrou, Fonblanquat, etc.), — ou qu'il

est recouvert, comme le plateau de la Beauce, par une terre arable argilo-calcaire, épaisse de moins d'un mètre, excellente pour le blé, et mêlée de pierres blanchâtres qui sont des débris du sous-sol. Quant à la terre elle-même, ordinairement noirâtre, c'est la vase du lac calcarifère, qui s'y est amassée après le dépôt du calcaire pur, et le *départ* de la silice des meulières (Faux, Issigeac, Bardou, Naussanes, Rampieux, Montpazier. etc., toute la plaine enfin de ce bassin, depuis les Pailloles jusqu'au Drot);

6° Les choses se passent tout différemment *sur les bords* du bassin, entre Bourniquel, Cadouin et Saint-Avit. Là, point de surfaces planes à terre noire avec pierres blanches, point de sommets incultes recouverts par le calcaire *à nu*. Lorsque celui-ci se montre, c'est sur le penchant des côteaux et avec une épaisseur minime : point de coupe verticale qui le montre *formant nappe* sous le terrain ferrugineux; là où nous voyons la meulière, nous ne voyons pas de calcaire;

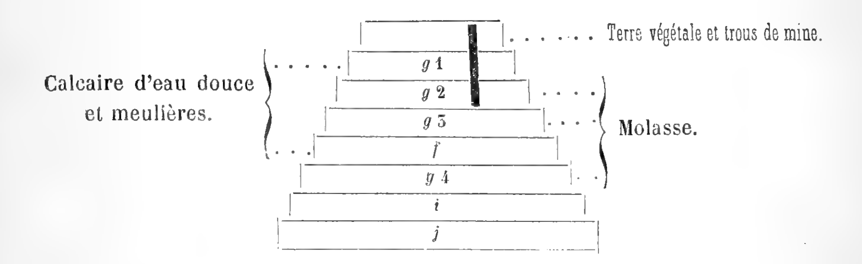
7° Remarquons, en outre, que le calcaire d'eau douce manque sur beaucoup de points où l'on passe *sans transition* du terrain ferrugineux à la craie (Saint-Avit), comme vous l'avez vu vous-même auprès de Lanquais, à l'extérieur de la bordure du bassin de Sainte-Sabine;

8° Remarquons enfin que les grès ferrugineux de la molasse, dans la forêt de Lanquais, sont posés *en couronne, autour et un peu au-dessous* du mamelon qui les porte.

De toutes ces considérations combinées, je crois pouvoir conclure, ajoutais-je dans ma lettre à M. Delbos, qu'il y a lieu de douter que le calcaire d'eau douce s'etende *en nappe* sous la couche *g* 3, dont je n'ai marqué la terminaison *sur la craie*, ainsi que celle des couches *g* 4 et *d*, du côté de Saint-Avit, que par des lignes *ponctuées*, parce que je ne les ai *vues* que du côté de Cadouin. En conséquence de ce doute, ne pourrait-on pas suppposer : 1° que le calcaire d'eau douce *associé à la meulière* forme un *manteau sur les côteaux de molasse* qui forment *le bord* du bassin de Sainte-Sabine; — 2° qu'il existe un niveau que le calcaire ne dépasse pas, et au-dessus duquel la meulière pourrait encore se substituer à lui; — 3° enfin, que les parties du calcaire qui jadis occupaient les dépressions, et par conséquent analogues au *fond du lac calcarifère*, auraient pu être subséquemment disloquées et entraînées par les courants qui se sont établis dans ces dépressions et les ont approfondies?

M. Delbos n'accepta pas cette explication, fort hypothétique, je l'avoue. Il corrigea ma coupe, et étendit uniformément le calcaire *f* en

forme de nappe entre les couches g 4 et g 3, en se bornant à l'amincir aux deux extrémités du dessin. J'ai dû respecter sa décision et maintenir ma coupe telle qu'il a jugé nécessaire de l'amender. Je renonce donc à l'hypothèse que je viens d'exposer et à une seconde explication, moins probable encore, que cet habile géologue a également repoussée. Puisqu'il n'admet pas que les bords du calcaire d'eau douce puissent être simplement *appuyés à une certaine hauteur contre la molasse* qui se montrerait ainsi, *indifféremment, au-dessus et au-dessous de ce calcaire,* je demeure, *comme lui,* incapable d'expliquer cette anomalie locale, dont des études nouvelles pourraient seules, peut-être, dissiper l'obscurité. Je me borne à montrer *les faits,* et les voici, synoptiquement énoncés dans le diagramme suivant :



Les études que j'ai faites depuis 1845 m'amènent en effet à considérer comme terrain molassique éocène tout ce qui, dans la région qui fait l'objet de mon travail, sépare la craie du diluvium, lorsque le calcaire d'eau douce et les meulières manquent; et c'est *partout* qu'ils manquent, dans l'intérieur du bassin hydrographique du Couzeau. Ici, au contraire, je crois reconnaître *cette même molasse* au-dessus comme au-dessous du calcaire, et je dois par conséquent, sans pouvoir l'expliquer, en conclure qu'il y existe une sorte de *pénétration double* et réciproque, du terrain de molasse et du terrain de calcaire d'eau douce et meulières. Le mot de cette énigme se trouve-t-il dans les deux ou trois calcaires et les deux ou trois dépôts molassiques de M. Gosselet? — Se trouve-t-il dans les trois ou quatre calcaires et les argiles, molasses et marnes si multipliées de M. Raulin ?

On le saura un jour, j'espère; et, pour avoir le droit de me taire là où j'ignore, je suis heureux de rappeler que je ne me suis engagé à *décrire* que le seul bassin hydrographique du Couzeau, et ses rapports avec la vallée de la Dordogne.

A ce dernier point de vue, j'ai été amené dans le chapitre Ier de mon travail (p. 77-80 des Actes, p. 15-18 du tirage à part), à exposer comment a dû se former l'arête qui constitue le partage des eaux entre la vallée où coule la Dordogne et le versant garonnais du bassin de calcaire d'eau douce : je ne puis, en ce qui concerne la détérioration des bords du bassin *subséquente à leur dépôt*, — je ne puis que m'en référer à cette partie du chapitre Ier.

TERRAINS POST-PLIOCÈNES

§ VII. — **Diluvium (des géologues de l'école de Cuvier).**

1er LIT DE LA DORDOGNE.

A. *Observations préliminaires; difficultés de la terminologie.*

« Évidemment, » disait, il y a peu de temps, le savant secrétaire du Comité scientifique des Sociétés savantes, — « évidemment, il reste » beaucoup à faire dans tout ce qui touche à la période quaternaire. » C'est aujourd'hui la partie la plus obscure de la géologie. C'est par de » nombreux travaux entrepris partout à l'aide de patientes observations, » et non par les hypothèses d'une ingénieuse imagination, que l'on peut » espérer d'arriver à jeter quelque lumière dans des questions où les » hommes les plus éminents n'ont encore pu trouver de solution satis- » faisante. (Émile Blanchard : *Revue des Sociétés savantes*, scienc., » math., phys. et natur. du 25 décembre 1863, t. V, p. 12.) »

Aussi, de l'aveu de tous les géologues, LEUR *diluvium* est très-polymorphe, et il ne peut en être autrement. Les grands animaux actuellement éteints ne se retrouvent pas *tous* et *partout* ensemble dans ces *diluvium* divers. N'est-il pas permis, nécessaire même, de conclure de là que ces *diluvium* divers n'ont pas été déposés par un même cataclysme, et qu'on aurait à y distinguer des *époques* différentes ? Ce qu'il y a de difficile, c'est de déterminer ces distinctions. Elles ne peuvent reposer que sur des détails de composition, de stratigraphie, de chronologie; hors de là, il est impossible de distinguer théoriquement les phénomènes *diluviaux* des phénomènes *alluviaux*. Ces réflexions me sont inspirées par la réponse qu'a faite, sous le nom d'*Observations*, etc., M. le marquis de Vibraye à la communication de M. l'abbé Bourgeois (même cahier du *Bull. de la Soc. géol.*, 2e sér., 1863, t. XX, pp. 238 à 243).

Le savant académicien, qui ne fait nulle difficulté d'avouer combien cette question compliquée exige encore de recherches et d'études avant qu'on arrive à une solution définitive et complète, y parle de *diluvium solognot*, de *diluvium gris*, d'*assise du diluvium rouge* dans les grottes d'Arcy-sur-Cure (Yonne), de *faunes confondues* sous le rapport stratigraphique lorsqu'on explore sans précautions suffisantes les grottes à ossements, etc. Il indique évidemment par là qu'il n'est que trop facile, à ses yeux, de confondre des choses fort différentes, de prendre les apparences de prime-saut pour des réalités, et je me joins sincèrement à lui pour refuser « de prendre part à cette course rapide qui s'ef- » force de nous entraîner ou plus vraisemblablement peut-être de nous » dépasser » (p. 239).

On appelle aussi *terrain diluvien* ces immenses apports clysmiens qui, descendus des sommités alpines et pyrénéennes, forment des dépôts puissants et horizontalement stratifiés, parfois à plusieurs étages, dans le fond des vallées de ces chaînes, et que l'école glaciaire revendique comme siens (Leymerie : *Esquisse géognostique de la vallée de l'Ariége*, in Bull. Soc. géol. de Fr., 1863, 2e sér., t. XX, p. 282; etc., etc., etc.). Tout cela ne peut être de la même époque, ni contemporain de tous les autres *diluvium*, ni dû à un phénomène unique, puisque les restes d'animaux perdus ne s'y rencontrent pas dans le dépôt « qui constitue » le sol de la vallée, » mais à l'embouchure de certains petits vallons latéraux, et que « cette action des eaux diluviennes a dû avoir des » périodes de violence et de calme » (Leymerie : *Ibid.*, p. 289).

La confusion des termes va même si loin que, dans une note sur les *silex taillés de Pont-Levoy* (Bull. Soc, géol. de Fr., 1863, 2e sér., t. XX, p. 535-542), M. l'abbé Bourgeois, qui paraît rapporter SON *diluvium* au *déluge historique* (mosaïque), comme M. Boucher de Perthes le fait lui-même lorsqu'il oublie qu'il accorde ailleurs à l'homme des milliers de siècles d'existence avant ce cataclysme, — M. l'abbé Bourgeois, dis-je, parle (p. 537) d'une *alluvion probablement* ANTÉRIEURE (sic) *au diluvium !!*

D'un autre côté, dans une *Note sur deux silex taillés* trouvés dans le terrain quaternaire des environs de Madrid (*Bull. Soc. géol. de Fr.*, 1863, 2e sér., t. XX, p. 698-702), MM. de Verneuil et Lartet traitent d'ALLUVIONS *quaternaires* les dépôts dans lesquels, en France et en Angleterre comme en Espagne, « on a constaté l'association de produits » de l'industrie humaine avec les restes de plusieurs espèces éteintes de

» mammifères et entr'autres ceux de l'*Elephas primigenius*, » tandis que M. Cassiano de Prado, géologue espagnol, qualifie d'*inférieurs au* DILUVIUM *général du plateau* les dépôts voisins de Madrid où il a rencontré une hache avec des molaires de l'*Elephas africanus* qui vit encore de nos jours dans cette partie du monde. — Inutile de dire avec quelle sympathie nous accueillons la détermination géognostique proclamée par les deux éminents et respectables savants, nos compatriotes !

Somme toute, la nomenclature des matériaux de cette vaste question aurait grand besoin d'être révisée et fixée, pour arriver à un résultat bien désirable, à savoir que tous *emploient les mêmes mots pour désigner les mêmes choses* : peut-être alors on réussirait à s'entendre ! Évidemment, l'ancienne division (*diluvium* pour tout ce qui est antérieur à l'homme, — *alluvion* pour tout ce qui lui est contemporain ou postérieur) serait bonne à conserver quoiqu'illogique, puisque l'homme vivait lors du *déluge* historique ; mais dans la confusion actuelle des appellations, elle n'a plus un sens suffisamment précis pour tout le monde (1).

B. *Généralités.*

Ici cessent les terrains régulièrement déposés; ici cesse aussi, non leur ordre chronologique du dépôt, mais l'ordre *apparent*, dans une vallée *à plusieurs étages*, de ce dépôt. La *superposition géologique* est dès-lors changée, quant à l'altitude, en *infrà-position chronologique*.

---

(1) Mon mémoire était presque achevé lorsque j'ai lu dans le Rapport de M. Cotteau sur les Progrès de la Géologie en 1863 (*Annuaire* 1864 *de l'Institut des Provinces*, p. 227-229) que M. Scipion Gras se refusait encore alors à croire à la contemporanéité de l'homme et des grands mammifères éteints — et, ce qui est beaucoup plus grave que l'explication proposée par ce géologue pour justifier leur existence simultanée dans des dépôts *non remaniés*, que M. Eug. Robert, membre de la Société géologique de France, croit reconnaître « à 10 ou 12 mètres au-dessus de la berge » actuelle de la Seine, à Vitry, dans un sable *diluvien* à ossements quaternaires et à » débris *celtiques* et GALLO-ROMAINS, un gisement dont les conditions se trouve- » raient *exactement les mêmes* que celles du fameux dépôt du Saint-Acheul. »

Des débris de l'industrie *gallo-romaine* constitueraient assurément, à mes yeux, la conquête la plus précieuse que pût faire l'étude de la question, et j'ai toujours la confiance qu'un jour où l'autre ce sera d'une façon semblabble ou analogue que finira la discussion qui a tant ému le monde savant ; mais enfin, ce n'est pas encore un fait *constaté*, et, fort des documents que me fournissait déjà la science, je n'ai pas voulu faire usage de ce document encore trop vague pour lui donner place dans les discussions purement scientifiques qui forment les éléments de mon travail.

En d'autres termes, pour aller du dépôt le plus ancien au dépôt le plus récent, dans la coupe d'une telle vallée, il faut non les chercher l'un sur l'autre de *bas en haut,* mais les rencontrer successivement en allant de *haut en bas.* Cela se conçoit fort bien : le dépôt le plus ancien a été fait sur une surface peu creusée, sur l'ébauche encore faible d'une vallée, et cette première ébauche a été *approfondie* par l'écoulement des eaux et des matériaux de ce dépôt. Le thalweg de cette ébauche approfondie est le *premier lit* des eaux de cette vallée, et son dépôt propre a couvert ce thalweg, ses berges et les plateaux qui dominent celle-ci, puisque le cataclysme avait tout enveloppé avant de creuser ou d'approfondir une vallée déterminée.

Dans la vallée de la Dordogne, ces plateaux, ces berges, ce *premier lit,* ont été uniformément recouverts par le dépôt du cataclysme nommé le *diluvium* (des géologues); et par cela même qu'il se compose d'eaux *cataclysmiques,* il emporte son propre dépôt, partout où la profondeur et l'énergie du courant lui communiquent une force suffisante. Mais, là où la profondeur est moindre (sommités, hautes pentes, plateaux), cette énergie diminue à mesure que le phénomène décroît, et alors les grands courants se forment peu à peu une sorte de *bords* où ils deviennent assez faibles pour déposer une alluvion. C'est cette alluvion terreuse, sableuse ou caillouteuse qui subsiste encore, et que les géologues nomment aujourd'hui le *diluvium.*

Après lui commence l'époque *quaternaire* ou époque des *alluvions,* nécessairement moins *énergiques* dans leur ensemble que ne l'avait été le *diluvium* proprement dit.

C'est donc alors qu'un nouveau cataclysme, une première *alluvion* proprement dite eut lieu. Elle passa *partout,* et emporta une certaine épaisseur du dépôt diluvial, en emportant aussi les matériaux qu'elle-même avait apportés. Mais à son tour elle a diminué et s'est formé, dans le 1er lit, un lit d'écoulement *plus étroit.* Ce lit, elle l'a nettoyé et balayé par sa propre force *jusqu'au* ROC *vif* sur lequel elle a laissé enfin se déposer, à mesure que les courants s'affaiblissaient, son propre *apport.*

Dans la vallée de la Dordogne, ce *deuxième lit* est l'alluvion sablonneuse renfermant des produits *ignés,* qui constitue (dans le district qu'embrasse mon travail) la plaine étendue depuis le pied de la falaise de Varennes jusqu'au port de Lanquais, bord de la Dordogne actuelle. Donc, au-dessus de cette falaise de Varennes, dans le *premier lit* occupé par les terres du *diluvium,* on ne peut trouver et on ne trouve

pas en effet de cailloux provenant de roches volcaniques. C'est à raison de la présence de ceux-ci que je rapporte de préférence cette alluvion qui remplit le 2e lit, au *déluge historique.*

Dans le 2e lit s'est creusé en contre-bas un *troisième lit* plus étroit (le lit actuel) sous l'influence de l'écoulement des eaux qui avaient rempli le 2e lit. Ce 3e lit est l'encaissement *monolithe,* qui s'est approfondi depuis le déluge historique jusqu'à nos jours, dans cet espace si nettement caractérisé que j'ai pris pour type de ma description, et dont le fond, au *Saut de la Gratusse* et au *Pescairou,* commence à se creuser lui-même d'une rigole bien plus étroite encore, qui est l'ébauche d'un 4e lit.

Tel est l'ensemble de faits *matériellement évidents* que je me suis efforcé de retracer dans la coupe de détails ci-après, laquelle représente le développement du 7e étage (*diluvium* et *alluvions*) de la coupe générale.

Dans cette coupe *développée*, le n° 7 représente uniquement le *diluvium* des géologues *proprement dit*, qui, de même que l'avait fait la *molasse* (n° 4), ne s'est point déposé en couches régulières et horizontales, mais s'est *moulé* sur tous les reliefs et dans toutes les dépressions du pays qu'ils ont tous deux recouvert. Dans cette coupe développée, je ne les représente l'un et l'autre que là où ils subsistent ou peuvent subsister encore : tout le reste de leur masse a été emporté par les courants. Ils n'existent plus et ne peuvent plus exister au-dessous du niveau du *sommet de la falaise* ou *berge* qui sépare le *premier* du *deuxième* lit du fleuve.

Le *deuxième lit,* en contre-bas du *premier,* porte le n° 8, numéro *chronologique.* Si, comme j'ai cru pouvoir le déduire de la présence des cailloux d'origine ignée, cette alluvion répond au *déluge historique* de l'époque par conséquent *quaternaire*, elle a couvert aussi *tout le pays;* mais, rapide et violente, elle a emporté elle-même tous les matériaux qu'elle avait apportés, *si ce n'est* ceux qu'elle a déposés dans le 2e lit où la force de son écoulement s'est peu à peu amortie et finalement éteinte en creusant le *troisième lit.* Aussi, l'alluvion du 3e lit est-elle absolument de même nature (cailloux et sables) que celle du 2e lit qu'elle *continue,* en s'affaiblissant graduellement, jusqu'à nos jours. Ce *troisième lit,* en contre-bas du 2e, porte le n° 9.

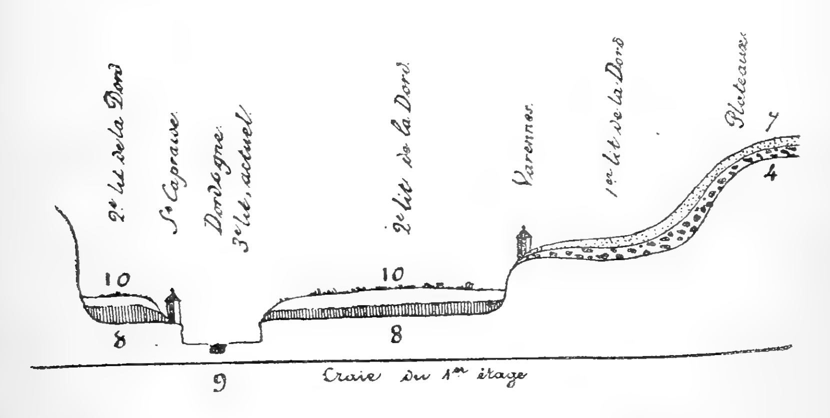
Enfin, comme il fallait représenter tant bien que mal les alluvions modernes et même actuelles que les *affluents* de la Dordogne, petits

ou grands, lui apportent sans cesse, je les ai figurées par une couche sans hachures n° 10, superposée *comme elle l'est réellement* au 2e lit n° 8.

J'ai donc ainsi, pour une coupe générale *théorique* et chronologique, dix dépôts successifs, de bas en haut, en allant du 2e étage de la craie de M. d'Archiac jusqu'aux alluvions des affluents qui se déposent encore aujourd'hui.

Ces explications de détail n'étaient pas, à vrai dire, nécessaires aux géologues; mais j'ai dû me préoccuper de faire bien comprendre, aux lecteurs qui ne le sont pas, l'ensemble et pour ainsi dire le mécanisme des faits dans le pays que j'ai voulu faire connaître.

Maintenant je vais me renfermer dans la description particulière de chacun des quatre dépôts dont il me reste à produire les détails; mais je dois faire remarquer que le calcaire d'eau douce et les meulières étant deux formations locales et qui n'existent que sur le versant de l'Agenais, où elles cachent absolument la formation crayeuse du bassin aquitanique, je n'ai point à en tenir compte dans la coupe développée de la vallée de la Dordogne.



LÉGENDE. — Toute la base de la figure, laissée en blanc, est formée par la craie du 1er étage.

4. Molasse.

7. Diluvium (plateaux et 1er lit de la Dordogne).

8. Alluvion ancienne (2e lit de la Dordogne).

9. Lit actuel (3e) de la Dordogne, creusé par le rapide dit le *Pescairou* (rudiment d'un 4e lit).

10. Alluvion moderne des affluents de la Dordogne.

Je viens de dire en passant, et en me bornant à mentionner une seule des raisons qui ont motivé mon choix, que l'alluvion qui remplit le 2e lit de la Dordogne me semble représenter le dépôt laissé par le *déluge historique*. Ce choix, cette préférence est *purement hypothétique*, et le présent chapitre étant exclusivement consacré *à l'exposition des faits*, que ne sauraient modifier les interprétations les plus diverses, je réserve le développement de mon opinion sur ce sujet pour le chapitre Ve, où je traite la question diluviale en général, dans ses rapports avec celle des silex taillés de main d'homme.

C. *Description du* diluvium *proprement dit.*

Faits généraux, appartenant au diluvium. — De tous nos dépôts clysmiens, c'est le plus malaisé à décrire exactement, parce que c'est le plus remanié, et par conséquent le plus *larvé*. En effet, nous ne pouvons savoir positivement si d'autres dépôts alluviaux moins importants ne sont pas venus successivement compliquer sa composition, avant le dépôt de la première des alluvions bien distinctes (celle qui a rempli le 2e lit du fleuve). Ne pouvant donc nous appuyer sur aucune trace encore existante pour discerner *la marche* et *les agents* de ces divers évènements géologiques, nous devons partir des *faits existants* et de l'absence des dépôts que nous savons avoir eu lieu sur chacun des points que nous voulons étudier.

I. Quand, sur un plateau, sommet ou pente supérieurs au 2e lit, nous trouvons le *diluvium* à découvert, ou ses restes sans mélange de fragments calcaires, cela prouve que le *déluge historique* y a passé EN LAVAGE, sans y laisser un dépôt reconnaissable de ses propres cailloux.

Quand les terres du *diluvium* sont mêlées de nombreux fragments anguleux de craie (ce qui arrive fréquemment dans les hauts vallons, mais jamais que je sache sur les sommités ou plateaux *dominants*), cela prouve qu'un des cataclysmes *alluviaux* postérieurs au *diluvium* a été accompagné d'écroulements des roches voisines, — écroulements *locaux*, très-voisins ou peu éloignés, puisqu'il n'y a pas eu transport suffisant pour changer les fragments *anguleux* en cailloux *roulés*. Je ne connais de cailloux roulés de la craie que dans les cours d'eau *actuels* ou du moins récents.

Je viens de dire que ces écroulements doivent être dus à un des cataclysmes de l'époque alluviale, postérieurs au *diluvium*, et cela est évi-

dent, parce que, si ces écroulements avaient été contemporains de ce cataclysme (et à plus forte raison antérieurs), il en eût charrié et roulé les débris (plus légers que les quartz et silex), et cela n'est pas.

Tout au plus pourrait-on penser que ces écroulements auraient eu lieu aussitôt après l'écoulement complet des eaux diluviales, et par suite de l'érosion qu'elles auraient fait subir aux roches surplombantes. Évidemment, cela peut être, mais je n'en connais pas de preuve directe.

Ces écroulements sont-ils dus à l'action du *déluge historique?* Évidemment encore, cela pourrait être; mais je n'en connais pas non plus de preuve directe; et comme je ne trouve *ailleurs* aucune trace analogue du passage de ce cataclysme, ni aucun fragment de craie, ni aucun caillou roulé de craie, ni aucun caillou d'origine volcanique sur les terrains plus anciens que le *diluvium* et dénudés postérieurement à son époque, je crois plus rationnel de ne faire aucun choix, *même hypothétique*, entre les diverses alluvions, pour attribuer à l'une d'elles le mélange de ces écroulements avec les terres diluviales. Le fait existe; mais je ne sais quelle explication précise on peut lui donner.

Un fait analogue se reproduit sur des pentes de craie absolument dénudées et qui sont couvertes de taillis de chênes; il est même assez fréquent dans nos hauts vallons. Les arbres croissent pour ainsi dire à nu dans les fentes de la pierre, et ses anfractuosités ne recèlent que quelques traces de *caussonal* (terre fort analogue et peut-être identique à celle du *diluvium*) et du terreau de feuilles. Tel est par exemple le ravin de la *Vache pendue*, entre Molières et le charmant vallon de *Romaguet*, qui aboutit à Bannes, dans la vallée de la Couze. C'est ce ravin de la *Vache pendue* qui, découvert et décrit par Jouannet comme la localité la plus riche en Sphérulites, Radiolites et Hippurites parfaitement dégagées de leur gangue, mit à la mode, vers 1825, l'étude des Rudistes qui n'avait été antérieurement qu'ébauchée et qui, depuis lors, est devenue si féconde pour la paléontologie et pour la géologie.

II. Quand, sur un plateau, sommet ou pente supérieurs au 2e lit de la Dordogne, nous trouvons *la molasse* à découvert ou ses restes, cela prouve que le *diluvium* a été emporté en entier, et que le déluge historique n'y a laissé aucun dépôt caillouteux.

Je rappelle ici que la molasse a *repris* les noyaux ou rognons de silex de la craie supérieure, rognons dont la gangue a été dissoute et emportée *avant* le dépôt de la molasse.

III. Quand, sur un plateau, sommet ou pente QUELCONQUES, nous

trouvons à découvert la craie du 1[er] ou du 2[e] étages de M. d'Archiac, cela prouve que le *diluvium*, la *molasse* et la *craie à Faujasia* ont été emportés en entier, et que le *déluge historique* n'y a laissé aucun dépôt caillouteux ou résidu quelconque.

D. *Description particulière du* diluvium *dans la contrée décrite.*

Dans l'état de démantellement et de remaniement auquel le *diluvium* est actuellement réduit, je ne crois pas qu'on puisse attribuer à ce dépôt une épaisseur supérieure, tout au plus, à 3 ou 4 mètres, si ce n'est dans des enfoncements dans lesquels il est allé buter contre un obstacle.

Il se compose, soit de sables grossiers mélangés de très-menus graviers, à-peu-près purs ou mélangés d'une proportion plus ou moins forte d'argile, et nécessairement (puisqu'il donne de si bonnes terres) d'une certaine proportion d'éléments calcaires tellement atténués que la simple vue ne suffit pas à les apprécier. La couleur rouge appartient en propre à ces sables et à ces argiles, et par conséquent aux terres végétales que constituent leurs proportions infiniment variées; mais cette couleur, par là même, est excessivement variable comme la bonté des terres elles-mêmes : elle oscille du *rouge clair* et jaunâtre au *rouge lie de vin* le plus foncé, violâtre ou noirâtre. On rencontre aussi dans certains cas, un *diluvium gris* ou plutôt blanchâtre. La couleur de ces sables et terres ne s'étend pas aux graviers et cailloux qu'ils contiennent : seulement, ces corps se teignent parfois à l'extérieur en jaune ou en brun, par suite de l'action du fer qui y est abondant.

Ce sont ces graviers et cailloux qui font reconnaître le *diluvium* et permettent de le distinguer de la molasse, qui n'en tient jamais de semblables; mais cette propriété distinctive est loin d'appartenir à tous. En effet, la molasse et le *diluvium* ont nécessairement et naturellement en commun des sables quartzeux qu'on ne saurait distinguer par eux-mêmes, et par conséquent des grains de sables plus gros qu'on nomme gros sable, graviers et petits cailloux roulés. Tout cela, en soi-même, je le répète, ne peut se distinguer des sables, graviers et cailloux de quartz hyalin que roulent les cours d'eau actuels, et dont la couleur est blanche, grise, jaune, rose, rouge, etc.

La molasse et le *diluvium* ont encore en commun les silex de la craie à *Faujasia*, repris puis délaissés par la première, et repris de nouveau par le second; mais — et cela est facile à comprendre — ces silex sont

bien plus abondants dans la molasse que dans le *diluvium*, puisque nous avons encore de vastes masses de molasse qui nous les livrent *de première main*, tandis que le *diluvium* ne nous livre que leurs restes, et cela *de seconde main*.

Les silex des craies *antérieures* à la craie à *Faujasia* manquent *absolument*, si je ne me trompe, à la molasse, et ils abondent dans le *diluvium*, dont ils deviennent ainsi l'élément *essentiellement* caractéristique. Ce sont des silex parfois noirs, presque toujours bruns, compactes, opaques, roulés. Parmi eux, il y en a beaucoup de *pseudomorphiques* (Alcyons surtout, et particulièrement les *Siphonia pyriformis* Golf. et *ficus* Goldf.; polypiers branchus; échinides de divers genres, en moules; puis, plus rarement ici, plus fréquemment ailleurs, des tests silicifiés de coquilles de la craie, tels qu'on les trouve dans les graviers du Libournais et du Bordelais (1), car tous les débris de ce qui constitue l'écorce des continents a toujours été et sera toujours, en vertu des lois de la pesanteur et autant que le permettent les obstacles interposés, en marche vers le réceptacle commun, vers l'abîme des mers).

Ces cailloux, toujours roulés quand ils viennent réellement du *diluvium*, sont en général d'un brun foncé et leur *facies*, sinon leur forme individuelle, est tellement tranché qu'avec une habitude un peu longue on ne s'y trompe que rarement. Ils sont disséminés sans ordre dans les sables purs comme dans les terres; mais on peut dire qu'il n'y a plus, ou presque plus de ces terres qui ne soient remaniées par la culture, et elles en valent bien la peine! Céréales, vignes, prairies même quand on peut les arroser, elles sont bonnes pour tout. Quand le cultivateur est gêné par ces cailloux diluviaux, il épierre son terrain. Des plus gros et des moyens il fait des murs de clôture ou des meurgers, ou bien il en remplit les chemins creux et les sentiers, où leur accumulation avertit qu'on en retrouvera dans les guérets voisins. C'est ainsi que je suis parvenu à reconnaître, puis à vérifier, d'une manière pour ainsi dire directe, que toutes nos terres supérieures au *deuxième lit* de la Dordogne sont des terres originairement *diluviales* (à moins que la molasse n'y soit à découvert) ou *remaniées* par leur mélange avec les terres molassiques.

---

(1) Voir à ce sujet le Mémoire de feu Billaudel, ingénieur en chef à Bordeaux, dans les *Actes* de la Société Linnéenne, t. IV, p. 227 (*Essai sur le gisement, la nature, l'origine et l'emploi des cailloux roulés qui servent à la construction des routes dans la Gironde;* 1830).

De là les divers degrés de bonté de ces terres arables; de là la confusion apparente des éléments pierreux de chacune d'elles.

Quant aux hauteurs, vallons, croupes ou plateaux inférieurs dont j'ai parlé plus haut comme renfermant, dans leurs terres arables et originairement diluviales, des *fragments anguleux de craie*, on ne saurait se faire une idée de l'abondance de ces fragments souvent fort gros. En traversant le massif élevé par où passait l'ancien chemin de Couze à Cadouin (Bourniquel, Cardou), j'ai vu des vallons entiers, où croissaient de très-beaux maïs, inutilement purgés de masses gigantesques de ces fragments rassemblés en murs de séparation ou en meurgers, et qui en contiennent encore en si grande quantité qu'en suivant à cheval les chemins, on ne voit *littéralement* pas la terre.

Je ne reviendrai pas sur ce que j'ai dit relativement à la présence du minerai de fer dans le *diluvium*. Je me borne à rappeler que les sucs ferrugineux y agglomèrent parfois du sable, des graviers, des cailloux et des blocs appartenant aux divers terrains antérieurs, et il en résulte une sorte d'*alios* ou *poudingue* grossier, analogue à celui que, dans la Gironde, M. Jacquot place à la base du *diluvium* de l'Entre-deux-Mers, mais en le considérant comme partie intégrante des terrains tertiaires et équivalente aux sables des Landes (1).

Enfin, c'est, sans aucun doute possible, à notre *diluvium* sablonneux, graveleux et rouge qu'appartenait la défense d'éléphant que j'ai vue entière et partiellement enveloppée de sa gangue, mais dont je ne possède plus que les fragments : elle a été retirée en février 1840, à 20 pieds ($6^m 66^c$) de profondeur, du forage d'un puits dans la commune de Monsac.

C'est de lui que provenait également la molaire d'éléphant qu'on a donnée (malheureusement trop bien lavée et sans indication précise de localité) à M. de Gourgues. Je n'y ai trouvé *moi-même* qu'un fragment d'huître du groupe *biauriculata*, très-roulé et recouvert d'*orbicules* (Alex. Brongn.).

---

(1) Voir le mémoire de M. Jacquot, intitulé : *Nôte sur l'existence et la composition du terrain tertiaire supérieur de la Gironde* (Act. Acad. de Bordeaux, 3e sér., 24e année, 1862, p. 141-161). C'est à la page 158 que l'auteur formule son opinion, corroborée par les vues d'ensemble de Dufrénoy, mais en opposition avec celle de MM. Billaudel, Raulin et Jos. Delbos, — en opposition également avec celle que je suis forcé d'adopter pour les poudingues périgourdins, puisque les terrains tertiaires *pliocènes* manquent totalement dans la région que j'étudie.

Après ces longues *généralités*, il me reste à décrire, comme exemple, deux bonnes localités diluviennes, deux bonnes coupes où le *diluvium* soit pur et en place, deux coupes enfin qui fassent reconnaître, sans hésitation possible, ses relations avec la molasse et avec la craie.

COUPE DU TROU DE LA TERRE AU BOIS DE GUINOT.

Le *Trou de la terre,* ai-je dit, est à 500 mètres, au plus, au S.-O. de la métairie de *la Graule* (commune de Lanquais). Il est situé au pied du grand escarpement molassique et au fond d'un étroit carrefour formé par quatre ravins décorés, ici, du nom de chemins. A l'aide de celui qui se dirige à l'Ouest et qu'encaissent, pendant l'espace de 300 à 400 mètres, deux berges à pic, hautes de 4 à 10 mètres, on parvient à s'élever le long du côteau qui surmonte le *Trou de la terre,* jusqu'au plateau du *bois de Guinot*. La berge droite de ce ravin constitue, dans toute sa longueur, une très-belle coupe du *diluvium rouge,* avec tous ses caractères, sauf celui du lit inférieur de cailloux plus gros qu'on voit en d'autres endroits et qui est peut-être à un niveau plus bas que le chemin. Aux trois-quarts de la hauteur de la berge, ce *diluvium* rouge est remplacé par un *diluvium gris,* dont je parlerai plus tard et qui forme le sol de la pente du côteau et du plateau qui le termine (1).

Ce plateau qu'on traverse sur une longueur de près d'un kilomètre, porte le *bois de Guinot,* des vignes, de petites landes couvertes d'ajoncs, des terres arables et une vaste prairie humide dans son centre légèrement déprimé. Lorsqu'on est parvenu à l'extrémité du plateau en marchant vers le S.-O., on descend par un *ravin-chemin* qui passe auprès de *la Redoulie* (*la Redouilhe* de Belleyme) et s'ouvre dans un vallon (celui de Saint-Aigne), au vis-à-vis du château de Monbrun (*Monbriot* de Belleyme). Dans cette descente on retrouve, toujours à droite, mais d'une façon plus nette encore, le *diluvium* rouge qu'on a suivi depuis le *Trou de la terre* en montant sur le plateau. C'est un talus de 3 à 4 mètres de haut, exploité en sablonnière d'une qualité excellente. Le sable y est d'un jaune foncé tirant fortement sur le rouge, très-cohérent quoique sans ciment argileux (pouvant être complètement désagrégé à l'aide des doigts), contenant, en nombre incalculable, de très-petits cailloux

(1) Il est à remarquer que vers le centre et le nord de la France, on décrit le *diluvium gris* comme *inférieur* au rouge; en Périgord, il lui est *supérieur :* il est évident que ces caractères de coloration sont sans valeur.

roulés quartzeux, des cailloux semblables, mais moins nombreux, de roches quartzeuses micacées, fort altérées, et même de roches schisteuses micacées (rarement), et de plus, un petit nombre de cailloux roulés bruns, résinoïdes, caractéristiques de notre *diluvium*. C'est là que j'ai recueilli le petit fragment d'huître à orbicules siliceux.

Malgré l'absence de ciment appréciable, le sable de cette berge est si peu ébouleux que, depuis quarante ans que je le connais, le chemin ne s'est pas sensiblement élargi, et la sablonnière ne s'agrandit qu'à l'aide des exploitations successives. Les hyménoptères fouisseurs y creusent par milliers leurs demeures.

Feu M. de Lavalette-Monbrun a utilisé ce versant, dont le sol est à la fois sablonneux et caillouteux, couvert d'un maigre taillis de chênes, en y semant des *chênes-liéges* qui sont en état de production depuis plus de trente ans et sont devenus de grands et beaux arbres.

Diluvium GRIS. — Je nomme ainsi une couche supérieure au *diluvium* rouge, plus sablonneuse et plus meuble que lui, de couleur claire (grise ou jaunâtre), contenant absolument les mêmes sortes de cailloux, mais dans des proportions un peu différentes (moins de silex bruns à formes bizarres, et plus de quartz blanc roulé; moins de graviers ferrugineux, et plus de roches quartzeuses ou argileuses micacées, lesquelles sont dans un état de décomposition et de friabilité plus avancé). J'y ai rencontré un beau rognon cylindroïde de silex incrusté de débris de corps organisés et entre autres, ce me semble, d'une grosse Térébratule lisse, voisine du *T. Defrancii.* On y trouve même quelques cailloux roulés de roches de cette dernière sorte, presque granitoïdes, d'un volume plus fort et dont la forme, légèrement aplatie, semble se rapprocher de celle des *galets.* Ces caractères ambigus, dont aucun ne tranche nettement sur ceux du *diluvium* rouge, me porteraient à attribuer celui-ci à l'action de quelque circonstance locale, que je n'ai pas le moyen de déterminer. En effet, il ne se trouve pas partout; je ne le vois pas à l'est du Couzeau, et il couvre d'une calotte uniforme, sensiblement élevée au-dessus du niveau moyen du 1er lit de la Dordogne, le massif de *diluvium* rouge qui s'étend de *la Graule* à Saint-Aigne et à Monbrun. Il s'abaisse sur la Graule où il a une épaisseur considérable et où il se confond avec le *diluvium* rouge pour reposer sur les molasses du *Trou de la terre;* enfin, c'est là et dans son épaisseur qu'a été ouverte la sablonnière aujourd'hui abandonnée, dont l'escarpement est haut de 5 à 6 mètres, et où la friabilité des menus fragments de roches

micacées est telle, que les doigts suffisent à les pulvériser, — circonstance qui tient peut-être à ce que cette pente extrêmement meuble et sans argile, est plus perméable aux infiltrations pluviales et à l'action des agents atmosphériques.

Sur tout le plateau, au contraire, il y a beaucoup d'argile pâle, mêlée au sable diluvial, et il en résulte une terre *boulbène* gris-blanchâtre, de qualité froide et marécageuse, extrêmement analogue à celle des terres des Pailloles où l'argile est fournie par la formation des meulières. De même qu'aux Pailloles dont le plateau domine de très-haut (et d'assez loin) celui du *bois de Guinot*, l'herbe dominante dans la grande prairie et dans la lagune de ce bois est l'*Agrostis canina* L., caractéristique des terres froides et glaiseuses qui retiennent l'eau. Est-ce donc des Pailloles que vient cette argile? Cela ne me paraîtrait pas improbable, d'autant que toutes les terres du 1er lit de la Dordogne, inférieures, dans la direction du Nord jusqu'à Monsagou à l'Est, et jusque vers Saint-Aigne à l'Ouest, sont aussi des *boulbènes* froides qui participent plus ou moins aux caractères de celles du plateau du *bois de Guinot*. Quant à son versant est, qui descend sur la molasse du *Trou de la terre*, je répète qu'il est si purement sablonneux qu'on y trouve (et c'est la seule localité à moi connue dans tous nos environs) le *Teesdalia nudicaulis*, petite crucifère éminemment caractéristique des sols meubles qu'on désigne sous le nom commun d'*arène*.

Ce même *diluvium* gris, interrompu au Sud par la dépression qui forme le vallon du *Tay* (prononcez *Taïe*) large de 700 mètres, reparaît sur la base nord de la Peyrugue, au même niveau où on l'a quitté sur le flanc méridional du côteau de la Graule; mais cette fois, il commence à se mélanger de fragments roulés de meulière, de silex et de quartz résinoïde, et il s'élève jusqu'au sommet du côteau.

Malgré la simplicité d'ensemble que présentent nos terrains, ces complications de détail et ces petites difficultés d'attribution ne peuvent manquer de se présenter parfois, et je n'ai pas la prétention de tout expliquer.

COUPE DE LA PEYRUGUE A COUZE.

Le vallon de Couzeau sépare deux massifs de côteaux dont la base visible des deux côtés dans le bourg même de Lanquais sur la rive gauche, plus dénudée encore sur la rive droite, est formée par la craie du 1er étage de M. d'Archiac.

Le massif de l'Ouest, qui se lie aux molasses de la forêt de Lanquais sous lesquelles il ne tarde pas à disparaître, est dominé par un gros mamelon obtus, nommé *la Peyrugue* (130^{m} approxim^{t}), — et ce nom est significatif. En montant du bourg de Lanquais au sommet de ce mamelon, on passe par un vallon où la molasse montre à nu de petits escarpements de ses argiles les plus *sanglantes* (j'en ai parlé plus haut); puis des prés, des bois, des cultures et des vignes qui couronnent le sommet.

Le revers sud-ouest de ce sommet était, il y a peu d'années encore, la localité la plus riche en cailloux *diluviens* et surtout en silex *résinoïdes*, que nous eussions dans les environs. Ces cailloux couvraient entièrement le sol, à tel point qu'il n'y pouvait croître qu'un petit nombre de ronces, de bruyères et d'ajoncs. Maintenant on les a enlevés et on a défoncé le sol formé par le *diluvium* gris qui nourrit de maigres cultures en vigne et en céréales, et rémunère tant bien que mal les travaux pénibles qu'elles ont coûté.

Le reste de ce revers (nord-ouest) est recouvert d'un semis de pins maritimes qui sont devenus de fort beaux arbres et d'un semis d'acacias (pour échalas); ceux-ci ont bien prospéré et montrent ainsi la présence des sables de la molasse qui, de là, s'étendent dans la forêt de *Campagnac* et aux abords des châteaux de *Verdon* (commune de ce nom), de *Cussac* et de *Cireygeol* (commune de *Saint-Germain-de-Pontroumieux*) où le calcaire d'eau douce vient border la vallée de la Dordogne.

La localité de la Peyrugue est assez intéressante pour que je complète sa description par un fragment de l'explication adressée par moi en 1845 à M. Delbos, de ma coupe itinéraire du Pescairou à Faux : il s'agit de l'ascension de la Peyrugue par son flanc nord.

Dans la coupe précédente (du *Trou de la terre* au *bois de Guinot*), je viens de dire qu'on reprend le *diluvium* gris, sur la base nord de la Peyrugue, après avoir dépassé la métairie et traversé le vallon du Tay. La terre de ce vallon est argilo-sableuse, blanchâtre ou rougeâtre (molasse remaniée et modifiée par les mélanges, comme toutes nos boulbènes froides, micacées, éminemment propres à la culture du châtaignier). En continuant à monter, on remarque que le *diluvium* caillouteux du sommet ne s'étend que sur des bosses fortement inclinées qui suivent la pente du côteau. Ces bosses sont séparées par de petits ravins très-peu profonds qu'ont creusé les pluies et par où tout le *diluvium* a été emporté vers la plaine, en sorte que le sol molassique argilo-sableux y est mis à nu. Au pied de la calotte terminale de la Peyrugue, un che-

min de charrettes, qui la contourne sous forme de corniche ou de rebord, présente des fragments et même des petits blocs de meulière (accidentellement venus jusque-là) et de silex à *Faujasia* qui pourraient être dans le même cas s'ils ne sont pas restés sur place après le lavage diluvial de la molasse. A partir du chemin, le *diluvium* gris recommence et couvre toute la calotte, jusque et compris le sommet où l'on ne voit plus ni meulière, ni silex à *Faujasia,* mais où l'on trouve les magnifiques silex résinoïdes dont j'ai parlé plus haut. Ceux-ci sont constamment moins gros que le poing, et je suis convaincu que ce sont des fragments brisés de meulière, roulés par les eaux diluviales. Parmi eux, on trouve quelques silex marins (j'en ai recueilli un avec empreinte de *Pecten*); d'autres encore sont de structure grenue et passent au quartz nectique; ce sont des *croûtes* de silex à *Faujasia*. Je n'y ai point vu de cailloux roulés de minerai de fer, et je crois pouvoir affirmer qu'il n'y existe point de cailloux calcaires.

Je reviens au *diluvium* de Lanquais. Traversons le Couzeau en allant vers l'Est, et franchissons le massif de côteaux qui sépare le Couzeau de la Couze (1 kilom. et demi) et qui, égalant à-peu-près l'altitude de la Peyrugue, lui fait face. Au lieu d'aller au plus court en gravissant directement et presque à pic une sorte d'escalier de craie qu'on appelle la côte *du Mayne* (*à la Condamine*) et où j'ai vu passer des chars à bœufs, nous allons suivre le chemin de moyenne communication de Lanquais à Couze, commencé depuis trente ans, et depuis plusieurs années terminé en ce qui concerne cette dernière commune, mais qui ne sera pas de sitôt carrossable dans celle de Lanquais. Le vallon traversé, nous sommes *aux Bourbous,* hameau dépendant encore de la commune de Lanquais, et en présence d'une berge très-basse, bordant le côté sud du chemin et montant de l'O. à l'E., berge récemment tranchée par l'ouverture de cette portion du nouveau chemin de Lanquais à Couze. Voici cette coupe (page suivante), dont la partie *mesurée* s'étend sur une longueur de 27 à 28 mètres. Le lit de cailloux du *diluvium* qui forme une nappe ondulée dans l'épaisseur de la terre végétale dont est formée l'épaisseur de la coupe, y est figuré sous la forme d'un ruban *pointillé :* son épaisseur moyenne varie de 20 à 30 centimètres. Quelques gros rognons de silex de la craie à *Faujasia,* et d'autres silex du *diluvium* sont figurés par des masses *noires;* enfin, les affleurements de la craie du 1er étage, qui forme le sous-sol du chemin, sont désignés par des *hachures verticales* : tout ce qui reste *en blanc* au-dessus du niveau du chemin représente la terre végétale, épaisse d'un mètre au plus.

1.00 m.

1,00 1,30. 1 60 1,00 1,00. 2.20. 1,50. 3,00. 2,70. 2,00. 1,20.

ROUTE DE LANQUAIS

3.20.
A.

5,00
COUZE

Total 27,40

30 à 40 m

La coupe commence (à la droite de la figure) par la craie du 1er étage, mise à nu par les travaux du chemin et se délitant en bancs de 40 à 50 centimètres d'épaisseur moyenne, que les carriers du pays nomment *lèves*. Ces lèves sont, aux Bourbous, le prolongement *coudé* de la petite falaise crayeuse qui borde la vallée du Couzeau (affluent de la Dordogne) *au même niveau* que la falaise crayeuse qui borde la vallée de la Dordogne et sépare le 1er lit de ce fleuve du second. En d'autres termes, l'observateur placé au sommet de cette *petite* falaise se trouve de niveau avec l'église de Varennes et par conséquent avec le sommet de la falaise du 2e lit de la Dordogne.

Dans la partie des *lèves* ou *degrés* dont la coupe regarde le vallon du Couzeau, le lit de cailloux a disparu, emporté par les grandes eaux de l'ancien lit de ce vallon, et la terre végétale, mêlée *uniquement* de fragments anguleux (*non roulés !*) de craie, repose immédiatement et sans mélange sur la roche crayeuse. Cette terre est excellente, argilo-calcaire et d'un brun très-foncé.

Le lit de cailloux que montre cette coupe n'est autre que le dernier vestige, affaibli et privé des caractères les plus saillants, de la nappe diluviale qui recouvre le plateau et les sommités vers lesquels nous nous dirigeons. Vestige affaibli, dis-je, parce que la plupart de ses cailloux, les plus gros surtout, ont roulé sur la pente du vallon du Couzeau ; — privé de ses caractères les plus saillants, dis-je encore, parce que les sables et menus graviers du *diluvium* ont été délayés et emportés par les courants anciens du vallon du Couzeau, — parce que la terre végétale, originairement diluviale, qui remplace ces sables est descendue du plateau et s'est mêlée avec les limons qu'apportaient les crues anciennes de ce vallon, — et enfin parce que la culture la modifie incessamment, par la fumure et par les transports, depuis un temps immémorial (cinq à six siècles pour le moins, si l'on ne tient compte que de l'existence de l'église actuelle et du village de Varennes; dix, quinze siècles et plus si, ce qui n'offre aucune improbabilité, on fait remonter l'exploitation de ces sols excellents au haut moyen-âge ou à l'époque gallo-romaine).

Le lit ondulé de cailloux que je décris ne contient ni galets crayeux roulés, ni roches volcaniques quelconques, ni même roches granitoïdes proprement dites. Les cailloux sont presque tous de faible dimension, gros comme des noisettes, comme des noix, ou tout au plus pugillaires. On y trouve aussi des cailloux *peu* ou *point roulés* de silex de la craie à *Faujasia ;* en un mot, ce sont nos cailloux habituels du *diluvium,* sauf

que ceux de silex *résinoïde* y sont plus rares que sur les points les plus élevés du plateau. Cette circonstance a pour effet de donner au lit de cailloux dont il s'agit un aspect plus moderne que celui du *diluvium*, mais sa composition minéralogique, que je décrirai plus loin, est absolument la même.

On pourrait supposer (et j'ai hâte de combattre cette objection) que ce mince dépôt n'est pas le produit d'un phénomène *naturel* et qu'il a été opéré de main d'homme. En effet, l'ancien chemin dont la nouvelle voie suit à-peu-près le tracé était, en cet endroit, une sorte de *ravin* creusé dans le roc disposé presque en escalier par la présence des *lèves* crayeuses, et qu'approfondissaient sans cesse les chars à bœufs et les eaux de pluie descendant du 1er lit de la Dordogne (1). Ces eaux charriaient des cailloux dont l'étroit passage déjà si peu carrossable était encombré, et l'on pourrait s'imaginer qu'en composant, au moyen de transports de terre, le guéret du pré qui, là, recouvre les *lèves*, on se sera débarrassé des cailloux en les jetant à la pelle sur une première couche très-mince de terre végétale et en les recouvrant d'une seconde couche plus épaisse, ce qui aurait eu pour effet de faire *mouler* les ressauts du lit de cailloux sur les ressauts successifs des *lèves*, comme on le voit dans la coupe.

Cette objection ne saurait tenir contre la continuité du dépôt que nous allons suivre pas à pas depuis les derniers affleurements de la craie sous le *diluvium* bien caractérisé, jusqu'à ce que nous retrouvions les mêmes affleurements sur l'autre revers du plateau.

Du sol le plus bas du 1er lit de la Dordogne, c'est-à-dire du point qu'occupe le hameau des Bourbous, nous allons monter toujours, avec une pente moyenne de 3 pour cent, jusqu'aux parties les plus basses de ce plateau fortement ondulé. La carte de Belleyme le représente couvert de vignes, occupé par une seule habitation (*le Vignoble*) et sans qu'aucun chemin y soit marqué. Il y en avait trois pourtant, et fort anciens assurément, qui se rejoignaient aux angles d'un petit carrefour triangulaire situé sur le bas-plateau et cantonné de trois croix paroissiales indi-

(1) Il est bon de constater que les campagnards périgourdins, fort économes de l'espace et de leur travail, ont méconnu jusqu'à ces derniers temps la véritable signification du mot *chemin* : ils ont toujours aimé à considérer ces déversoirs rocheux (qu'ils appellent *Cavailles*) comme pouvant parfaitement, à la fois, servir aux deux fins

quant les limites et les chemins de Lanquais, Couze et Varennes (d'où le nom du lieu, *Les Trois-Croix;* jusqu'au XVIIIe siècle, d'après les anciens terriers, ce lieu s'était appelé *la Malauderie,* parce qu'il y avait là sans doute, ou tout auprès, une maladrerie pour le service des paroisses voisines).

Partons donc de l'extrémité *non mesurée* de la coupe (à la gauche du dessin) : la voie chemine d'abord au niveau du terrain, et les affleurements de cailloux se montrent dans la rigole qui borde le chemin et qui est bientôt remplacée par un canal profond, creusé dans le roc vif.

A 250 mètres de la dernière maison (isolée) des Bourbous, en se dirigeant à l'Est vers Couze, on quitte la craie du 1er étage, qui forme et borde le chemin du côté gauche et qui y est immédiatement recouverte par les terres *diluviales,* sans traces visibles de molasse. La coupe que je décris est la plus simple et en ce moment la meilleure que je puisse indiquer : je dis *en ce moment,* parce que la berge très-inégale et peu élevée, assez récemment *rafraîchie* pour l'élargissement de la route, montre encore de nombreuses places où ne se sont pas encore établies les ronces et les touffes de *Brachypodium sylvaticum* qui empêcheront, dans peu d'années, d'en voir distinctement la coupe.

Au moment où cesse la craie, le chemin traverse en remblai une faible dépression de terrain où, par conséquent, il n'y a rien à voir pendant le parcours de 129 mètres; puis commence la coupe du *diluvium* proprement dit, que je vais décrire comme type. Sa partie la plus instructive a 140 mètres de long; c'est du *diluvium* absolument pur et vierge, surmonté d'un bon guéret de moins d'un mètre de terres diluviales, et la plus grande épaisseur visible de ce *diluvium* ne dépasse pas 3 mètres. Sa base s'enfonce sous le chemin.

Le sable est rougeâtre ou rouge et rendu compacte par la présence d'un léger ciment argileux : les Hyménoptères fouisseurs s'y logent dans la partie la plus pure, la plus escarpée, et qui par conséquent sera envahie la dernière par la végétation. Dans ce sable sont nichés les cailloux *caractéristiques du diluvium :* ils ne s'y trouvent ni en nombre très-considérable ni sous un très-fort volume. De plus, une ou deux veines ondulées de ces cailloux, mêlés à ceux de quartz hyalin amorphe parfois *aventuriné* qui ont l'apparence de *cailloux de rivière* actuels (mais jamais aplatis en *galets*), traversent l'épaisseur de ce sable sur la couleur duquel ils tranchent soit en blanc, soit en jaunâtre ou jaune, en rouge, en violet, en bleuâtre, en brun foncé et quelquefois en rose très-

vif. Ces veines, semblables à celles que j'ai figurées dans la coupe des Bourbous, sont d'épaisseur fort inégale, et suivent toutes les ondulations du sous-sol solide (invisible) des sables. Les cailloux des dites veines sont plus gros qu'une noisette et presque tous plus petits que le poing, fortement roulés en général, ovales ou sphériques, tendant rarement à la forme aplatie, souvent brisés. Quelques-uns sont anguleux, à angles émoussés. Les menus graviers, très-abondants, qui les accompagnent, présentent les mêmes caractères et les mêmes accidents. En outre, ce *diluvium* contient de nombreux fragments, généralement plus gros et *peu* ou *point roulés*, de silex de la craie à *Faujasia*, et des grains très-nombreux et *fortement roulés* de mine de fer. Ce sont là les restes de la molasse qui, après la dissolution complète de la craie à *Faujasia*, a repris ses noyaux siliceux laissés sur place, et a été imprégnés de l'élément ferrugineux. Délayée à son tour et balayée par les eaux *diluviales*, la molasse n'a laissé dans le *diluvium* que ces témoins reconnaissables de son ancienne et immédiate superposition à la craie du 1er étage.

J'insiste beaucoup sur ce caractère ESSENTIEL : dans le *diluvium*, qui occupe *tout le premier lit* de la Dordogne quand la molasse ne vient pas au jour, il n'existe ni granite, ni gneiss, ni trapp, ni basalte, ni lave, mais seulement un nombre peu considérable de cailloux appartenant à des roches *quartzeuses* pauvrement *micacées* et d'une désagrégation facile, et aussi des cailloux décomposés qui me semblent avoir appartenu à des schistes micacés. Ces derniers ne se retrouvent guère dans les *terres* diluviales d'où leur friabilité les a fait disparaître ; quand le *diluvium* est vierge, ils y existent encore, mais on les réduit en poussière à l'aide des doigts ; on ne saurait donc les considérer comme constamment caractéristiques du *diluvium*, qu'ils n'aident plus à reconnaître quand il a subi le moindre remaniement.

Nous voici parvenus sur le bas-plateau (117^{m} approxim^{t}), et la berge n'est plus qu'un mince rebord, fréquemment rafraîchi par la pioche, haut de 30 à 50 centimètres, formé de bonne terre arable diluviale, rougeâtre, brun-rouge ou même lie de vin, ou bien une berge plus élevée mais couverte d'herbes ou de ronces, — rebord dans la tranche duquel on retrouve de distance en distance les affleurements en forme d'ondulations de la veine supérieure des cailloux diluviaux : ces affleurements sont très-distincts, surtout en hiver.

En suivant ce rebord et à 170 mètres après avoir quitté la partie la

plus nette de la coupe, on arrive à l'angle nord du carrefour triangulaire des Trois-Croix, qui a 85 mètres de côté, et après avoir cheminé l'espace de 220 mètres (ce qui fait 475^{m} de largeur pour le plateau, depuis qu'on a quitté la berge du *diluvium* pur), on commence à descendre de ce bas-plateau sur Couze. Depuis les Trois-Croix, le chemin est large (à-peu-près la dimension d'une route *départementale*) et cela prouve combien il est ancien : il est antérieur à cette époque dont il existe encore des contemporains chaque jour plus rares, — époque à partir de laquelle presque tous les propriétaires ruraux ne trouvèrent pas de meilleur moyen d'affirmer *leur propre liberté* qu'en volant la *propriété de tout le monde,* c'est-à-dire en réduisant les chemins à la largeur d'une voie de charrette. Honneur à ceux qui ont laissé subsister jusqu'aujourd'hui ces rares vestiges du respect de nos devanciers pour le service public !

A partir du commencement de la descente, on voit, sur une longueur de 86 mètres, la berge bien plus haute, mais complètement cachée par la végétation. Alors commence l'affleurement, dans l'épaisseur de la berge diluviale, du lit *inférieur* des cailloux caractéristiques du *diluvium* (lit que nous n'avons pas rencontré de l'autre côté du plateau). Il est formé d'un cordon peu compact de cailloux beaucoup plus gros, blanchâtres (ceux que j'ai cassés appartiennent aux quartz hyalin blanc, blanchâtre ou grisâtre, soyeux ou aventuriné, qui est si commun en Limousin). Sa longeur est de vingt-trois mètres sur le côté *gauche*, jusqu'à l'endroit où son extrémité inférieure, qui vient d'apparaître également au côté *droit*, y repose immédiatement sur un pointement de molasse (argile très-blanche et jaune foncé) qui se montre dans la berge de ce côté, sous les terres arables épaisses d'un à deux mètres. Cet affleurement de molasse a 15 mètres de long.

A 120 mètres de l'endroit où cesse la molasse, à ce point qui est une tête de vallon sans eaux régulières, la descente sur Couze devient beaucoup plus rapide. Là est un petit carrefour qui marque encore une limite des trois communes (Lanquais, Varennes et Couze). Là aussi, dans la berge *gauche* de la route, la craie du 1er étage affleure de nouveau sous trois à quatre mètres de terre arable diluviale, sans aucune interposition visible de molasse. A partir de ce point jusqu'au fond de la vallée de la Couze, la route (rectification de l'ancien chemin) est creusée dans le vif du rocher crayeux.

La route que nous venons de suivre coupe, de l'Ouest à l'Est, la partie basse du plateau. Pour couper ce plateau du Nord au Sud, il faudrait

partir du fond du 1er lit de la Dordogne, monter au *Pech-Nadal,* métairie à-peu-près égale en altitude à la Peyrugue, et redescendre sur le vallon des *Oliviers :* partout nous retrouverions la même terre diluviale, partout les mêmes cailloux diluviaux, et une énorme quantité de silex de la craie à *Faujasia,* arrachés à la molasse par les chercheurs de fer, ou antérieurement par le *diluvium* lui-même. Ce vaste plateau quadrilatère est riche en objets d'étude très-divers, mais inutile à décrire ici avec plus de détails.

ROUTE DE BERGERAC A MUSSIDAN.

(*Diluvium gris.*)

Il ne faut pas croire que le *diluvium gris* dont j'ai parlé tout-à-l'heure soit un accident purement local et confiné dans les environs de Lanquais. Je crois du moins, sans avoir pu m'arrêter pour constater ses relations, le retrouver sur les points culminants du plateau qui sépare la vallée de la Dordogne de celle de l'Isle (route de Bergerac [35m] à Mussidan [42m]).

Il y a 26 kilomètres de la première de ces villes à la gare de la seconde, qui domine de quelques mètres le cours de l'Isle. Après avoir traversé le Codeau au Pont-Roux (33m) à 2 kilomètres de Bergerac, la route s'élève, sans qu'on aperçoive aucun affleurement de craie, sur de hautes collines (98, 135, 128, 148m) où la fréquence des semis de pins annonce de loin la molasse qu'accusent en effet les berges de la voie et qui occupe tout ce massif montagneux. Entre les bornes kilométriques 15 et 16, on voit à gauche, dans les bois qui bordent le chemin et qui couvrent tout le pays, d'énormes amas des gros cailloux blancs du *diluvium gris*, extraits pour l'entretien des routes. On se trouve, là, à-peu-près au point le plus élevé de ce chaînon (environ 150m au *Pic*), et les mêmes cailloux se montrent de nouveau, après qu'on a traversé un ou deux vallons, sur des sommités un peu moins saillantes que la première. — Entre les bornes kilométriques 17 et 18, on trouve sur le bord droit de la route, la jolie chapelle du XIe siècle, couverte de lierre, d'un prieuré de femmes qui dépendait de l'abbaye de Ligueux. Son nom, au moyen âge, était *de tribus sororibus,* que le patois périgourdin a traduit par *las tres seyroux,* et par corruption *las tres séroux ;* c'est « l'ancienne église de *Tresseyroux,* » mentionnée par M. Raulin dans son *Nivellement barométrique de l'Aquitaine*, 1re sect., C. 17, p. 21, et dont il a déterminé l'altitude (114m) à la p. 14 de son mémoire sur

l'*Age des sables de la Saintonge et du Périgord.* Dès que cette chapelle est en vue, soit qu'on vienne de Bergerac, soit qu'on vienne de Mussidan, on aperçoit des exploitations ou des affleurements de la craie du 1er étage. Puis, après le bourg des Lèches (entre les bornes kilométriques 19 et 20), voisin d'une hauteur cotée 109 mètres, les carrières, ouvertes dans la craie de plus en plus puissante, bordent le vallon jusqu'à Mussidan. Ce massif est donc constitué, en grand, exactement comme ceux qui bordent les deux rives du Couzeau à Lanquais.

§ VIII. — **Alluvion ancienne.**

2e LIT DE LA DORDOGNE.

En dehors de tous les détails déjà contenus dans ce mémoire, et de ceux que j'exposerai encore dans le chapitre suivant, en proposant de considérer cette alluvion comme celle du *déluge historique,* je dois me borner ici à résumer synoptiquement ses caractères de toute nature.

Elle occupe le thalweg crayeux et parfaitement dénudé du 2e lit de la Dordogne; elle est donc homogène.

Son épaisseur habituelle est de 4 à 5 mètres.

Elle est composée de sables jaunâtres, blanchâtres, ou tout au plus rougeâtres, de graviers et cailloux roulés quartzeux, souvent micacés, provenant des roches anciennes du plateau central, ressemblant à ceux des cours d'eau actuels et revêtant souvent la forme aplatie des *cailloux de rivière.* De plus, elle contient, sous les mêmes formes, divers silex roulés de la craie, des cailloux descendus des berges de la vallée, et enfin de très-nombreux cailloux roulés et parfois des blocs de roches IGNÉES (roches *granitiques* en abondance, et *roches volcaniques* d'Auvergne).

Ce dernier caractère et la forme en *galets* d'un grand nombre de ses cailloux la distinguent GÉOLOGIQUEMENT du *diluvium* qui remplit le 1er lit du fleuve.

Les éboulements et les pluies (abstraction faite des affluents à cours régulier) lui ont apporté une couverte de terres, sables et cailloux du *diluvium,* de la molasse et de la craie, qui ont dû modifier inégalement mais très-peu sa constitution, surtout à l'approche de ses berges; et voilà pourquoi, dans certains endroits, elle ne porte que du seigle, tandis qu'elle porte ailleurs du blé, des cultures diverses, et parfois même du maïs ou de la vigne. Vers sa base, à l'approche du contact de

la craie, elle devient de plus en plus brunâtre et chargée d'argile, et les cailloux roulés y sont généralement plus gros.

Je ne puis mieux faire voir la succession des modifications auxquelles cette alluvion est soumise dans l'épaisseur de ses berges et au contact des terres du 1er lit, qu'en donnant ici la coupe d'une petite carrière de craie dure du 1er étage, ouverte au bas de la berge du 2e lit, au-dessous et près de la métairie de *Monsagou* (1er lit), dans un ravin qui descend de la Peyrugue. Cette carrière n'occupe guère que la moitié de la hauteur moyenne de la berge, à cause des dégradations opérées par le ravin dans les terres du 1er lit : on peut évaluer cette moyenne à 6 mètres.

COUPE DE LA CARRIÈRE DE MONSAGOU.

1) Terre végétale du 1er lit, sablonneuse et maigre, sans cailloux roulés de rivière; environ	0^m^	»	»
2) Sable quartzeux du 2e lit, ferrugineux, mêlé d'une immense quantité de cailloux roulés ou galets de rivière	»	33 à 66	
3) Sable quartzeux, ferrugineux mais de teinte plus foncée, avec les mêmes cailloux (mais moins nombreux) qu'au n° 4, très-fin et très-dur. — Dans l'épaisseur et vers le bas de cette couche, se trouve une veine irrégulière (sorte d'amande aplatie) de sable jaunâtre, fin et presque pur; son épaisseur est de 18 à 24 centimètres	»	50 à 66	
4) Sable quartzeux, ferrugineux, assez compacte, tenant des grains plus gros et des cailloux 1-3 pugillaires, rarement céphalaires, roulés. — Ces cailloux sont rarement de craie, plus souvent de silex pyromaque gris, brun ou noir, avec craie adhérente, — de quartz jaspoïde ou passant au quartz nectique, — de quartz hyalin, de gneiss, de granite, de trapp, de trachyte, — enfin de basalte avec cristaux altérés de péridot olivine, à croûte devenue terreuse et adhérant à la gangue sablonneuse comme le ferait une boîte vide	1	»	»
5) Argile brun-noirâtre, ferrugineuse, happant à la langue, fendillée, presque sans mélange de sable	»	12 à 18	
	2^m^	28 à 50	

6) Craie dure du 1[er] étage, blanche, en lits sensiblement horizontaux, et renfermant fort peu de traces de fossiles. Épaisseur inconnue.

Au résumé, la craie dénudée et n'ayant conservé qu'un mince enduit (n° 5) argilo-ferrugineux, est recouverte par les sables et cailloux roulés de l'*alluvium ancienne* du 2[e] lit, que surmontent des sables et *cailloux de rivière* déposés par des débordements subséquents, et enfin par des terres légères appartenant au 1[er] lit.

Un peu plus haut, une autre petite carrière creusée à ciel ouvert dans la même berge, présente 2 mètres de craie jaunâtre, dure aussi, mais de mauvaise qualité et pétrie d'*Orbitoides media* d'Orb. (*Orbitolites* d'Arch.).

Lorsque la vallée de la Dordogne s'ouvre, à l'ouest de Creysse, dans le bassin de Bergerac, les caractères de l'alluvion pure se modifient. Ce sont bien toujours des terres *boulbènes,* mais qui deviennent plus fertiles parce qu'elles sont mélangées de dépôts variés; elles participent alors aux qualités des fonds de lac. La rapidité des courants y a été diminuée; les argiles s'y sont déposées; la craie s'y est de plus enfoncée pour passer sous les formations calcaires miocènes du Bordelais. Tous les caractères physiques et géologiques sont devenus plus compliqués et, par suite, différents de ce qu'ils étaient dans la région que j'ai choisie pour sujet de cette étude.

J'ajoute enfin que ces caractères ne sont pas partout tranchés comme dans la région typique que j'ai spécialement décrite et où l'*encaissement parfait* des deux rives du fleuve rend toute confusion impossible. Ainsi, comme toujours, la vallée n'est pas à plusieurs étages *des deux côtés à la fois.* Quand la Dordogne passe au pied d'un côteau crayeux, le 2[e] lit est presque nul de ce côté (Creysse, Couze), ou tout-à-fait nul (Saint-Front de Coulory), ou absolument nul des deux côtés (*Cincles* du Bugue, etc., où il n'y a passage entre deux montagnes à pic, que pour la rivière et une route entaillée dans le roc), ou enfin confondu avec le 3[e] lit quand l'encaissement manque et que les inondations actuelles s'étendent encore sur le sol du 2[e] lit (Trémolat, etc.)

§ IX. — **Alluvion moderne.**

LIT ACTUEL (3[e]) DE LA DORDOGNE.

Je n'ai presque plus rien à dire sur ce canal monolithe où il ne peut rester, en fait d'alluvion, que quelques amas de sable de rivière pur (semblable à celui des dunes océaniques), de vase ou de cailloux dans



les anfractuosités de la falaise. Lorsque le fond n'est pas monolithe, il s'y forme aussi des bancs de galets ou cailloux de rivière actuels (de toutes les sortes que j'ai précédemment énumérées); et même, lorsque le fond est rocheux, ses aspérités retiennent toujours, çà et là, un certain nombre de ces cailloux qui se renouvellent sans cesse. La Dordogne actuelle apporte peu, et emporte plus qu'elle n'apporte, car elle mine continuellement ses falaises qui forment parfois un surplomb horizontal de 3 et 4 mètres *de portée* et d'autant de cerveau. Mais cet effrayant plafond s'amincit incessamment de bas en haut, et un jour vient, tôt ou tard, où le quatre-de-chiffre s'effondre sous le poids des terres du 2e lit Au port de Lanquais, et en amont comme en aval, nous avons des exemples grandioses de ces surplombs et de ces écroulements; le plus remarquable des plus récents a eu lieu vers 1820, vis-à-vis Saint-Capraise-de-Clérans où l'on se crut à la fin du monde, tant le bruit en fut effroyable.

Aussitôt que ces blocs, souvent gigantesques, sont écroulés, la Dordogne se met à l'œuvre; elle les ronge, les détruit et finit par les emporter, à moins qu'ils ne soient restés dans un étroit enfoncement hors du fil de l'eau.

Le *plancher* monolithe du 3e lit est, en certains endroits, fort curieux à parcourir lors des basses-eaux, au *Pescairou* par exemple où, comme son nom l'indique, les pêcheurs exercent fréquemment leur industrie. Ils ont remarqué sans peine que les fréquentes aspérités du *plancher* ayant arrêté pour un peu de temps la marche d'un gros caillou roulé, il a fait obstacle à l'eau qui a fini par creuser sous lui et autour de lui une sorte de cuvette où il s'est enfoncé, ne pouvant plus continuer sa marche vers l'Océan. Dès-lors, l'imitation des opérations de la nature leur a offert un moyen économiqne et sûr de parvenir à leurs fins : ils ont creusé de longues files de trous semblables, et y ont établi leurs engins en les fixant au fond de chaque trou à l'aide d'un gros caillou qui fait l'office de *peson de filets*, ce qui empêche les crues subites de les entraîner.

Au Pescairou, le nombre de ceux de ces trous souvent assez grands qui ne sont pas dus à la main de l'homme est immense, et donne au plancher de la rivière l'aspect le plus original. Il est souvent à sec dans les grandes chaleurs, parce que la rigole sans fond connu, ébauche d'un 4e lit, suffit au passage du courant tout entier. Les trous naturels sont seuls, alors, remplis d'eau, et parfois des poissons y restent emprisonnés : j'y ai pris à la main, par exemple, de petites plies. — Cette dénudation

du plancher se prolonge fort loin dans les années sèches, et il m'est arrivé souvent d'aller du Pescairou à la Gratusse à pied sec, si ce n'est aux embouchures des deux affluents (la Couze et le Couzeau).

Les cailloux roulés du 3e lit sont de même nature que ceux du 2e lit; mais, de plus, le fleuve actuel charrie un nombre considérable de fragments de craie, produits de la dégradation incessante des falaises.

§ X. — **Alluvions des affluents de la Dordogne.**

Ces alluvions sont nécessairement de toutes les époques et sont, nécessairement aussi, superposées régulièrement dans un ordre ascendant et parfaitement continu. Je ne puis parler que de la partie superficielle qui se continue encore à chaque orage d'où résulte une crue d'eau.

L'alluvion du Couzeau vers son embouchure — je l'ai déjà dit — coupe à angle droit l'alluvion moderne du 2e lit de la Dordogne, pour aller se jeter dans le fleuve en formant cascade sur les parois de la falaise. Si elle atteignait exactement le niveau supérieur du sol du 2e lit, elle aurait la même épaisseur que ce sol; mais elle forme nécessairement, par l'extension que lui donnent les crues d'eau, une dépression en forme de berceau; et ses bords s'amincissent des deux côtés, d'où résulte une modification graduée dans la qualité des terres. Quand elle est encore pure et profonde, elle constitue le riche *terrefort* de Varennes, où la végétation acquiert une vigueur remarquable.

La Couze n'a point de *terrefort* distinct du fond de sa vallée, parce que les côteaux qui bordent celle-ci s'avancent jusqu'au bord même de la Dordogne où ils se terminent par des falaises à pic ou en surplomb, qui ne laissent au 2e lit de la rive gauche qu'une largeur de 2 à 10 mètr., tandis qu'il s'élargit en une riche plaine sur la rive droite.

Au contraire, un autre ruisseau, le *Gouyou* (*Couillou* de la carte de l'État-Major), qui part des pentes du *pays blanc* au-dessous de Faux et de *Saint-Aubin-de-Lanquais* et qui vient se jeter dans la Dordogne à *Saint-Germain-de-Pontroumieux* vis-à-vis Mouleydier, — ce ruisseau, dis-je, a un *terrefort,* parce qu'en cet endroit le 2e lit du fleuve conserve encore quelque largeur. Je n'en fais mention que pour noter qu'on en extrait, non loin de la falaise du fleuve, une sorte de glaise noirâtre dont on fabrique, sur place, des briques et des tuiles plates d'un rouge extrêmement foncé, ce qui ne fait pas naître de présomptions favorables à leur bonne qualité.

CHAPITRE IV

LE SOL ARABLE DU BASSIN DU COUZEAU.

Le sol des contrées qui bordent notre Dordogne est constamment sylvatique (bois ou broussailles), ou occupé par des cultures. Les bois voilent les détails géologiques, et la culture les modifie, les déplace, les anéantit. Sur les pentes crayeuses, quand elles sont raides, on coupe du rocher et on établit la culture en terrasses, au moyen de murs de soutènement en pierres sèches. Mais raides ou non, elles ne peuvent recevoir cette culture qu'au moyen des transports de terre, car, comme disent nos paysans, « la terre ne remonte jamais. » Donc, partout où il n'est pas couvert de bois, le sol est remanié, refait par la main de l'homme.

Et cela depuis bien longtemps! depuis assez longtemps du moins pour que tous les détails du profil des côteaux cultivés soient dénaturés. Les environs de Lanquais étaient-ils habités à l'époque romaine et gallo-romaine? Oui sans doute. La station *Diolindum,* si elle était Lalinde comme le veut D'Anville, en serait une preuve suffisante; mais, en outre de quelques traditions locales qui manquent d'authenticité, nous avons quelques tronçons de voie romaine aboutissant à Mouleydier *(Trajectus),* et par-ci par-là quelques fragments de tuiles à rebord, quelques monnaies, — une entr'autres (un *Maxime* en or, trouvé à Lanquais même, sur le côteau dit La Peyrugue, qui domine presque immédiatement le bourg). Les autres monnaies sont :

Un *Tibère* (bronze), trouvé à Bannes.

Une *Antonia-Augusta* (argent), trouvé à Lalinde.

Un *Néron* (or), trouvé à Molières.

Un *Vespasien* (argent), trouvé à Bannes, dans un cimetière gallo-romain d'une étendue assez considérable, ce qui prouve que ce lieu jouissait du titre de *vic,* puisque le droit de sépulture n'était accordé qu'aux localités de ce rang.

Un *Decentius* (petit bronze), trouvé aux environs de Lanquais (1).

Nous voici donc rattachés au Haut-Empire, et en possession d'une certaine importance à l'époque gallo-romaine. Puis encore, un peu plus bas dans l'échelle des temps, nous avons les tombes mérovingiennes qui avoisinent le château de Bannes. Presque tout cela, je l'avoue, n'appartient pas au vallon même de Lanquais; mais je n'ai pas besoin de remonter aussi haut pour trouver un espace de temps qui suffise amplement à dénaturer les surfaces cultivées. L'église de Lanquais sur le flanc ouest du vallon, et l'église de Varennes sur le flanc est, — cette dernière assise près du bord de la falaise qui domine le 2e lit de la Dordogne et par conséquent sur le sol du 1er lit, — ces églises, dis-je, sont romanes et accusent le XIIe siècle, le XIIIe peut-être si l'on en croit les archéologues qui rejettent le synchronisme absolu des styles et enseignent qu'on a fait du roman, dans les campagnes du Midi surtout, jusques pendant le XIIIe siècle. Voilà donc, pour le moins, cinq cents ans qu'on cultive, c'est-à-dire qu'on remanie les pentes de nos côteaux les moins éloignés de la Dordogne, et ces remaniements modifient d'autant plus le sol arable de ces pentes, qu'à l'exception de quelques points privilégiés, de quelques renfoncements plus abrités des courants ou disposés de façon à recevoir et à conserver des dépôts meubles, ce sol est partout fort peu épais.

Évidemment, de tels remaniements ne sauraient être attribués aux puissants dépôts alluviaux qui forment les *plaines* du 1er et du 2e lit de la Dordogne : ces terres sont là absolument telles qu'elles y ont été déposées par l'immense cours d'eau dont elle est le reste, — avec addition d'un imperceptible surcroît dû à la dégradation des berges qui dominent le lit supérieur. J'excepte également le dépôt du fond du vallon du Couzeau, et les autres alluvions d'affluents, analogues à celle-ci : je ne parle que des pentes. Mais, sur ces pentes, on rencontre un sujet d'études bien intéressantes. Les importantes recherches auxquelles s'est livré depuis plusieurs années mon savant collègue M. Eug. Jacquot, sur la composition de la *terre végétale*, ont excité mon plus sympathique intérêt, en mettant en lumière l'inadmissibilité absolue de l'opinion généralement admise et que je partageais, sans y avoir regardé ou songé, avec tout le monde. Je crois donc de mon devoir d'apporter à cet homme

---

(1) Renseignements fournis par M. le Vte Alexis de Gourgues.

de consciencieux labeur, le faible tribut de quelques observations de détail, éclairées par la lumière que ses beaux travaux ont répandue sur cette question si grave aux yeux de tous les agronomes.

La *terre végétale* ou *sol arable* de tout ce qui n'est pas le 2e ou le 3e lit du fleuve, dans la partie du Périgord dont je m'occupe, sera donc le sujet de ce court chapitre. Je ne puis malheureusement, dans mon ignorance des sciences chimiques, donner à mes assertions le concours si démonstratif que l'analyse des terres a permis à M. Jacquot de prêter aux siennes; mais il me semble que des preuves tirées d'un autre ordre de considérations, des preuves tirées de l'observation directe des faits, et des déductions logiques qui en découlent, peuvent encore recevoir l'honneur d'être admises, à un rang plus modeste, dans le bataillon dont le front de bandière a déjà porté des coups si rudes à la doctrine irréfléchie que M. Jacquot réussira bientôt, je l'espère, à discréditer entièrement.

L'opinion ancienne dit : « Le sol arable est, en général, le produit » de la désagrégation mécanique et des modifications atmosphériques et » chimiques subies *en place* par le sol primitif et solide, qui est ainsi » devenu *sous-sol* ».

M. Jacquot dit : « Cela n'est pas ! » et il le prouve par ses analyses de terres; « le sol arable vient toujours d'*ailleurs* ».

A mon tour, je vais présenter quelques observations et déductions qui viennent à l'appui des démonstrations de M. Jacquot.

Et d'abord, posons quelques bases au point de vue général, en mettant de côté, pour n'y plus revenir, un certain nombre de cas que le regard le plus inattentif peut seul se permettre de faire entrer dans la question et qui ne lui appartiennent nullement.

Tous les points de notre planète ont été, à un moment donné, sous l'eau, hormis le petit nombre de points éruptifs qui ont pu, depuis la dernière inondation, surgir du sein des terres exondées.

Toutes les surfaces exondées ont été ou solides (rocheuses) et alors elles se sont lavées en s'émergeant, — ou composées d'éléments plus ou moins meubles, et alors elles ont subi dans ce moment un lavage plus ou moins énergique, — à moins qu'elles ne fussent en forme de bassin presque ou entièrement fermé.

Dans le premier cas, pour que l'opinion de nos adversaires fût vraie, il faudrait que le sol meuble fût formé d'une sorte de désagrégation de la surface de la roche, tellement évidente, presque toujours, que personne n'en pourrait disconvenir.

Cela arrive, mais c'est fort rare.

En voici un exemple, pris fort loin du pays que nous étudions : Le sol du Sidi-er-Réis, près des sources de Gourbès (Tunisie) est sablonneux. « Le sable dont il se compose n'est que le détritus d'un sable formant » roche au-dessous, où il constitue la base de la montagne » (*Revue des Soc. sav.* [Sc. physiq. et natur.], du 18 décembre 1863, t. IV, p. 396; *Note* du docteur Guyon, correspondant de l'Institut).

Quelquefois le même fait existe, mais il est masqué par des modifications ultérieures : « La terre végétale peut, il est vrai, résulter pres» que entièrement de la décomposition du terrain sous-jacent, mais » alors les substances minérales qui le constituent ont généralement subi » des altérations qui modifient beaucoup leurs propriétés physiques ou » chimiques. » Cette phrase montre l'*exception*, et son auteur (M. Delesse, *Mémoire sur la carte agronomique des environs de Paris*, in *Annuaire de l'Institut des Provinces* pour 1864, p. 38, reproduit, un mois après sa lecture devant le *Congrès des Délégués*, dans le *Bulletin de Société géologique de France*, 2e sér., t. XX, p. 393, séance du 13 avril 1863), — son auteur, dis-je, venait d'exposer *la règle*, quand il avait écrit au commencement du même alinéa : « Dans beaucoup d'en» droits, la terre végétale est complètement indépendante du terrain » géologique sur lequel elle repose. »

Plus loin, dans le même cahier de la *Société géologique*, p. 401, le procès-verbal de la séance contient ce qui suit : « M. Hébert est disposé, » avec M. Delesse, à considérer la terre végétale comme un dépôt spé» cial dont l'origine ne saurait, dans beaucoup de cas, s'expliquer par » une simple décomposition sur place du sol.... Elle présente tous les » caractères d'un dépôt spécial opéré par voie de transport... Elle est le » produit d'un phénomène géologique particulier. »

Je suis heureux d'avoir constaté, dès 1862 (*Act. Soc. Linn. de Bordeaux*, t. XXIV, p. 102), que les idées de M. Jacquot à ce sujet « font » assez rapidement leur chemin dans le monde savant, » et il ne me reste que le regret de ne pas voir le nom de mon éminent collègue rappelé à propos d'une question que ses importants travaux ont si heureusement contribué à élucider.

Le Périgord, à son tour, offre un exemple analogue à celui dont M. le docteur Guyon a signalé l'existence dans le *Sidi-er-Réis*. Les plateaux formés, entre Périgueux et Angoulême (et sans doute ailleurs dans ces deux pays limitrophes), par la craie du 2e étage de M. d'Ar-

chiac, présentent des surfaces immenses, planes ou en croupes, de craie *entièrement dénudée,* mais de craie tellement friable que, sous l'influence des agents atmosphériques, elle s'est désagrégée et, la pioche aidant, il s'y est formé peu à peu un sol arable affreusement maigre, dont ni M. Jacquot, ni personne ne songera à nier l'origine et la nature purement calcique. A mesure que les plantes les plus décidément calcicoles, dont les individus multipliés à l'infini couvraient naturellement ce sol (*Lactuca perennis* L., *Helianthemum appeninum* DC., *Globularia vulgaris* L., *Hippocrepis comosa* L., etc.) y ont vu leurs générations se succéder, elles ont formé un peu d'humus dont la somme a été accrue de celui que son existence a permis, plus tard, à quelques plantes ubiquistes d'y produire; et de là est résultée la teinte plus foncée qui fait descendre actuellement à un décimètre au-dessous de la surface, la limite inférieure de cet indigent *guéret.* — Encore une fois, cette transformation *mécanique* est de toute évidence : nul ne la conteste.

Un exemple analogue est encore offert, dans le Limousin, par les terrains purement granitiques qui jouissent de la propriété de se désagréger en *arène* où l'on retrouve leurs éléments — et rien que leurs éléments, — au milieu desquels persistent les *noyaux* de granite non soluble, qui simulent d'innombrables blocs *erratiques,* et pourtant n'ont jamais bougé de place. — Cet exemple est aussi évident que le précédent, et les choses s'y passent exactement de même, pourvu toutefois qu'on change les noms des éléments minéralogiques du sol et ceux des plantes qui s'y sont établies les premières.

Un dernier exemple enfin, lui-aussi parfaitement analogue, pourrait être observé sur un sol de roches dioritiques solides, lesquelles, sous l'influence de l'air et des pluies, jouissent de la propriété de se fondre, au bout de peu d'années, en une boue argileuse dont les éléments minéralogiques sont assez nombreux.

Hors ces cas, que leur explication évidente empêche de fournir matière à discussion, le sol émergé demeure nu et solide, comme la craie blanche ou jaune du 1er étage de M. d'Archiac; et si l'on y trouve des matières superposées, elles viennent assurément d'ailleurs, puisqu'elles n'ont pas été produites aux lieux où on les trouve. C'est le premier cas prévu (exondation d'une surface *solide*).

Le deuxième cas (exondation d'un sol meuble) ne peut se présenter que plus rarement. Si les matières étaient très-meubles, elles auront disparu à l'émersion; si elles sont fortement tassées et cohérentes, elles

se comporteront, du plus au moins, comme des matières solides : la désagrégation et les modifications successives conserveront le même degré d'évidence.

Le troisième cas (exondation d'un fond de lac) sera bien moins sujet encore à discussion. Si le récipient du bassin est solide, les dépôts qu'il pourra contenir y auront été laissés par les eaux qui y ont séjourné les dernières. — Il en est de même du lit solide d'un fleuve, de la Dordogne par exemple. Son 2e lit est un canal immense, à parois ondulées, formées de craie et de molasse, et son fond était de craie absolument nue. Les roches et les sables du plateau central, les sables et les argiles de la molasse, les sables, argiles et cailloux du *diluvium* (des géologues) que n'avaient pas emportés les courants du 1er lit, s'y sont engloutis successivement et simultanément. Le départ s'est fait; les cailloux et les sables sont restés sur place, les argiles sont allées plus loin, dans les plaines de Bergerac, de Libourne et dans la Gironde. Ainsi, le sol arable, puissant et parfaitement homogène qui constitue *la plaine du 2e lit* a été apporté d'ailleurs, mais déposé là sans discontinuité pendant une longue série de siècles, et il n'a reçu aucune superposition appréciable depuis l'encaissement du fleuve dans son 3e lit. — Il en est absolument de même de l'alluvion contemporaine à celle-là et dont le dépôt s'est continué jusqu'aux temps tout-à-fait modernes, au moyen de laquelle le Couzeau a formé, comme je l'ai dit, le fond actuel du vallon de Lanquais (*terrefort*). Cette alluvion argileuse et noire a fait une trouée dans le dépôt continu de l'alluvion sablonneuse qui forme le fond du 2e lit, et le sol qu'elle forme s'y est déposé dans un encaissement où il est encore et où il donne une terre végétale très-riche, arrachée principalement au *pays blanc*.

L'observation directe du 3e lit de la Dordogne fournit, par sa netteté et sa parfaite dénudation, la démonstration la plus évidente de la vérité des faits que je viens d'affirmer. C'est un canal creusé dans la craie dure, canal à section quadrilatère, canal régulier auquel manque uniquement une paroi supérieure. Son *alluvion* se compose exclusivement des matériaux qu'il apporte de la partie supérieure de son cours et de ceux qu'il arrache de ses bords; et *tout cela*, il l'emporte chaque jour vers la mer. Rien n'est plus simple et plus palpable; donc, rien de tout ce que je viens de rappeler ne peut entrer dans la *discussion* qui nous occupe, et M. Jacquot n'a jamais entendu résoudre UNE QUESTION qu'en ce qui concerne le sol arable *des plateaux ou des pentes dont la char-*

pente rocheuse est recouverte d'une matière dissemblable à la sienne. Cette matière, dit-il, *vient d'ailleurs ;* il a raison de le dire ; je crois l'avoir prouvé par le raisonnement. Il ne s'agit donc plus que de chercher *d'où* cette matière vient, et pour cela, il faut des exemples locaux.

Privé du secours des analyses et n'ayant d'ailleurs à parler que d'une contrée dont la constitution est excessivement simple, je crois n'avoir pas besoin de chercher bien loin dans le temps ou dans l'espace l'origine et le transport de nos terres végétales. Nous avons une limite fixée, puisque nous sommes dans le bassin méridional de l'Aquitaine, formé par la *mer crayeuse,* ou pour mieux dire, par un golfe de cette mer : nous n'avons pas d'autre sous-sol que la craie, pas d'autres points culminants que ceux qu'elle constitue et ceux qui sont de formation postérieure à la sienne, — rien, en un mot, à chercher au-delà de la période crayeuse, et je trouve encore la tâche au moins suffisante à atteindre le but que je poursuis.

La MER tertiaire n'a point envahi la portion du Périgord dont je m'occupe : la craie finit à Creysse, avec l'encaissement rocheux du 3e lit de la Dordogne; je n'ai rien à chercher au-delà, qui puisse intéresser la question que j'étudie ; mais si tout le puissant système des *calcaires marins* tertiaires manque complètement en dehors de cette anse crayeuse dont les deux chefs-de-baie sont à Tercis et à Royan, et dont le périmètre passe à Creysse, nous avons, en amont de la convexité de cette courbe, divers systèmes de dépôts d'eau douce antérieurs, contemporains ou postérieurs aux calcaires marins : *molasse éocène,* avec ses grès et ses argiles, qui passe, dans le Bordelais, sous les calcaires marins miocènes, — *calcaires d'eau douce* siliceux avec *meulières* dans leur intérieur et sur leurs bords, ou de nature moins siliceuse et plus friable ; — enfin, le *diluvium* (des géologues), et les *alluvions* moins anciennes que lui. C'est dans cet ensemble qu'il nous faut chercher et choisir.

Je commence cette recherche par l'horizon théorique le plus bas, et pour cela, je me réfère à la coupe géologique *du Pescairou à Faux*, que j'ai donnée ci-dessus en décrivant le *diluvium.* (Ch. III, § 7).

Sur la craie repose normalement et immédiatement la molasse. Si celle-ci est balayée par les eaux, la craie demeure à nu et toujours *solide,* soit qu'elle appartienne au 2e ou au 3e étage de M. d'Archiac (hors le cas de friabilité exceptionnelle que j'ai signalé plus haut, car nous n'avons point ici d'*argiles* ni de *sables de la craie,* du moins à découvert). Dès-lors, si un dépôt-meuble quelconque, pour si mince qu'il

soit, recouvre cette craie solide, c'est qu'il y a été apporté : en voici encore une nouvelle preuve, prise d'un autre ordre de faits. La molasse, ai-je dit, repose *immédiatement* sur la craie, et *normalement* aussi sur tous les terrains qui appartiennent à la formation de la craie, mais NON PAS *sur le 3e étage de M. d'Archiac ;* car, au-dessus de lui, il existait en Périgord un autre étage qui a été complètement emporté, complètement dissous, à l'exception de ses noyaux de silex à *Faujasia*. A quelle époque la destruction de cet étage a-t-elle eu lieu? nous l'ignorons, mais c'était certainement avant le dépôt de la molasse, puisque ces rognons siliceux ont été *repris par la molasse, dans laquelle on les trouve maintenant ensevelis*. Or, si l'on en juge par analogie avec nos craies de la Dordogne, des Deux-Charentes, de la Touraine et même du nord de la France, la pâte de cette craie anéantie devait être blanche, grisâtre ou jaune, et non gris foncé ou noire, comme celle des Pyrénées. Il est donc prouvé par là qu'elle a complètement disparu, ou du moins que nous ne la connaissons nulle part, et *le fait* se résume en ce que j'ai dit : « La molasse repose immédiatement sur la craie solide. »

Si donc le point qu'on examine offre un *sol de molasse*, ce sol meuble y a été déposé et n'appartient pas à l'ossature solide du lieu. — Même réponse si la craie est recouverte par des argiles d'eau douce, comme cela doit nécessairement être, et comme cela est dans le fond du vallon de Lanquais, où quelques creusements de fossés et de ruisseaux ont montré des argiles noirâtres venant du *pays blanc*, mêlées de veines jaunâtres d'argiles et de sables de la molasse, descendues avec les eaux des affluents et des versants du bassin hydrographique du Couzeau. — Enfin, si la craie solide est recouverte par des argiles, sables ou cailloux du *diluvium* (des géologues), c'est cette masse d'eau courante qui les y a apportés et délaissés; ils n'ont rien de commun avec leur sous-sol.

Il est difficile de distinguer, parmi ces origines diverses mais fort voisines et même analogues par l'aspect et souvent par la couleur de leurs dépôts *terreux*, à *laquelle* doit appartenir la terre végétale qu'on a sous les yeux. La théorie *démontre* que cette terre vient d'ailleurs; on n'en peut guère dire davantage qu'à l'aide des éléments *clastiques* qui s'y trouvent mêlés, et le langage de ceux-ci n'est plus, partout, très-précis.

La seule nature de terrain, en effet, qui actuellement n'ait pas été remaniée, défigurée par la pioche, adultérée par les transports de terre, c'est le *caussonal*, cette pellicule de quelques centimètres de terre argilo-calcaire excellente, couverte de bois ou d'un gazon court dans

les endroits découverts. Le *caussonal* est à son état de pureté (et presque toujours d'une minceur extrême) dans les bois où il n'a reçu d'autres modifications que celles que l'addition du terreau de feuilles lui a apportées. Sur les points découverts, et qui sont toujours en pentes rapides, il a reçu, comme accroissement, l'humus de son propre gazon, les poussières apportées par les vents, et les parcelles des localités supérieures, que les pluies lui apportent sans cesse pour remplacer celles qu'elles lui enlèvent pour les entraîner plus bas. Mais les défrichements des pentes découvertes envahissent si promptement toutes les pentes rocailleuses susceptibles d'un établissement de terrasses ou qui offrent un peu de bonne terre à mêler à celle qu'on y apportera d'ailleurs, que le *caussonal* pur (1) devient excessivement rare. Je l'ai vu, depuis trente-cinq ans, détruire ou modifier presque partout où, dans les environs immédiats de Lanquais, je pouvais autrefois l'étudier et y recueillir les bonnes plantes calcicoles qu'il nourrit. Je puis dire seulement, en gros, qu'il est toujours d'une teinte plus foncée que la roche qui le supporte, ordinairement noirâtre, brun-ferrugineux ou brun-rougeâtre, jamais, si je ne me trompe, d'un rouge décidé (les argiles, sables et graviers *rouges* sont les plus infertiles que nous offre la molasse, et après eux, ceux qui sont colorés fortement par l'hydrate de fer). Lorsque le *caussonal* tire davantage sur le jaune clair, on peut présumer que les argiles molassiques de cette couleur jouent un rôle important dans sa composition. Celui qui tire sur le noir peut être attribué, dans les localités favorables, au terrain d'eau douce; celui qui tire sur le brun-ferrugineux foncé, paraît devoir son origine au *diluvium* (des géologues), qui a dissous les nids ferrugineux de la molasse, ou bien à des inondations postérieures, car on sait qu'en mélangeant toutes les couleurs qui se trouvent à la fois sur une palette, c'est une espèce de brun foncé, une teinte voisine de celle du chocolat qu'on obtient. Ce qui ferait croire *à cette dernière hypothèse* (inondations *postérieures*), c'est que le *caussonal* contient *toujours*, et le plus souvent à l'exclusion de tous autres si ce n'est *de menus graviers quartzeux*, — il contient toujours, dis-je, de nombreux débris *fragmentaires* ou *roulés* de *craie*, et

(1) Le *caussonal* pur est pour moi, de toute évidence, la terre que M. Jacquot désigne sous la qualification de « dépôt brun, ferrugineux, si étendu en France à la surface de l'oolite et de la craie » (*Note sur le sol arable et les cartes agronomiques, in Annuaire* de l'Institut des Provinces pour 1863, p. 209, *ad calcem*).

il n'y a *jamais* de débris de craie dans la molasse, dans le terrain d'eau douce, ni dans le *diluvium* (des géologues).

Quoi qu'il en soit, le *caussonal* des lieux découverts n'existe *jamais* que sur les parties absolument dénudées, et par conséquent saillantes, de la craie rocheuse; celui des lieux sylvatiques n'est conservé que dans les bois rocailleux, où il est toujours également mince et qui, par conséquent, n'offraient antérieurement que des surfaces de craie dénudée. On a pu remarquer, dans la coupe des Bourbous que j'ai figurée dans le Chapitre III, § 7 de ce Mémoire, une faible épaisseur de terre végétale séparant constamment *le lit de cailloux* des affleurements crayeux (ressauts des *lèves*, dont les inférieurs manquent, parce qu'ils ont été extirpés pour l'empierrement de la route nouvelle). Ce filet *intercalaire* de terre végétale, immédiatement *moulé sur la craie*, c'était, évidemment, du *caussonal*.

Je n'ai rien à dire de neuf pour les cas où la molasse reposerait immédiatement sur la craie, — ou le terrain d'eau douce sur la craie, — ou le *diluvium* sur la craie : toute confusion serait impossible, puisque la craie est purement *calcaire*, la molasse *argilo-siliceuse*, le terrain d'eau douce *argileux*, *siliceux*, ou caractérisé comme *non-marin*, le *diluvium* enfin *clysmien* et *sans mélange de calcaire*. La transmutation des oxides métalliques n'est pas admise dans la science, et la chaux n'est pas plus une *terre* que l'argile ou la silice : je crois donc que mes preuves sont valables, en ce qui concerne les sols qui reposent sur la craie.

Mais, pour en finir avec nos *sols arables* en général, je veux mentionner brièvement celui du *pays blanc*, et l'accident, très-rare ici, qui communique à nos sables de la molasse les qualités et l'aspect qui constituent la *terre de bruyère*.

Sur le premier point, je n'ai qu'une défaite et une excuse à présenter. Je n'ai point étudié le terrain d'eau douce de l'Agenais, dont notre plateau du *pays blanc* n'est que la bordure. Cette bordure appartient, à vrai dire, au bassin hydrographique de la Garonne, car elle n'a, sur celui de la Dordogne, qu'un versant très-étroit proportionnellement, et mécaniquement modelé par l'écoulement des eaux. Elle ne fait donc pas partie intégrante de la région que j'ai tenté de décrire; — et pour la décrire à ce point de vue tout spécial, il faudrait une longue série d'observations toutes spéciales aussi; d'autant plus que l'immense bassin hydrographique de la Garonne n'offre pas la simplicité de composition du nôtre, et que la question de l'origine des sols arables doit nécessairement y être entourée de nombreuses complications. Je me bornerai

donc à répéter sommairement ici ce que j'ai dit avec plus de détails dans le Chapitre III, §§ 5 et 6 : le sol de la bordure duranienne du bassin garonnais est un *fond de lac* où les éléments argileux et calcaire l'emportent de beaucoup en abondance sur l'élément siliceux. Il en résulte, en général, une terre à blé excellente, forte, tenace, onctueuse, le plus souvent noire, parfois rougeâtre, toujours mêlée de nombreux fragments de calcaire d'eau douce blanc, — terre qui ne contient que peu ou point de sable siliceux, qui n'avait aucun élément *calcaire* à dérober au sous-sol qui la porte, — terre enfin qui a pu emprunter une certaine quantité d'argiles à la molasse sous-jacente, mais dont les qualités fertiles sont dues principalement aux décompositions végétales et animales auxquelles est due sa couleur dominante, et qui se sont produites pendant la période d'existence du lac calcarifère.

Quant au second point, la *terre de bruyère* est tellement rare dans nos environs, malgré les masses de sables molassiques dont le pays est comme revêtu, qu'on n'en connaît que dans la forêt de Lanquais, et cela sur un seul point de cette forêt qui recouvre pourtant, jusqu'à Verdon, une surface de 25 à 30 kilomètres carrés. Ce petit gisement occupe une des pentes qui dominent le *cul-de-sac,* cirque ovale et fermé de toutes parts, au fond duquel est placé un entonnoir boueux où s'absorbent les eaux des parties correspondantes de la forêt. L'ossature crayeuse des pentes de ce cirque est recouverte d'un épais manteau de sables molassiques où croissent les chênes, les bruyères et les ajoncs dont la forêt est peuplée, et l'une de ces pentes est composée de terre de bruyère noire, souple, onctueuse, excellente en un mot.

Je ne puis expliquer ce gîte que par analogie. Non loin de là, une dépression légère d'un plateau de la forêt retient toujours quelques centimètres d'eau peuplée de joncs et de sphaignes (lac Salissou) ; c'est nécessairement un rudiment de tourbière au petit pied. J'en puis dire autant d'un entonnoir plus petit, profond et régulier, qui se trouve dans une autre partie de la molasse de la forêt (lac Nègre), et d'un autre espace presque plat ressemblant au lac Salissou, qui se trouve dans le bois de Guinot, sur le plateau molassique qui domine *La Graule* (commune de Lanquais), entre Monsagou et le front nord de la forêt. Le gisement de *terre de bruyère* du *cul-de-sac* me semble avoir été la *coupe* et le *pied* (tuyau) d'un entonnoir tourbeux analogue à ceux-là, et dont le bord aura été démantelé par des éboulements anciens dans le cirque du *cul-de-sac*.

CHAPITRE V

SILEX TAILLÉS DE MAIN D'HOMME; QUESTIONS DILUVIALE ET ALLUVIALE.

Dans la disposition actuelle des esprits, — au moment où l'attention générale des savants a été si puissamment appelée sur les questions *diluviales* et sur les *silex travaillés* de main d'homme, — et surtout dans une province jalouse à juste titre de compter parmi les pays de renom celtique, comment pourrait-on s'occuper de géologie sans toucher à ces questions ?

A mon sens, cela ne se peut pas; mais dans cette étude, j'ai la ferme résolution de réduire l'archéologie *à la portion congrue,* et de ne lui laisser dire que ce qui est absolument nécessaire à l'examen du côté *géologique* de ces questions.

1) Gisement des silex ouvrés, en Périgord.

Dans la partie du bassin de la Dordogne qui fait l'objet de la présente Étude, nous avons des haches *parfaitement polies* (en silex de la craie et d'eau douce, — et aussi en grès, en serpentine, en trapp et autres matières étrangères à notre bassin). De plus, nous en avons aussi de *non polies* (travaillées par grands ou par petits éclats) ou simplement ébauchées, ou retravaillées par éclats après avoir été polies : toutes celles-là sont en silex de la craie, ou bien plus rarement d'eau douce. Enfin, nous avons des *traits,* des *rabots,* des *pointes de flèche* ovalaires ou en queue d'aronde, enfin des *couteaux,* le tout en silex de la craie, de différentes pâtes et couleurs.

Je déclare ici — ce que nous avons déjà déclaré, M. de Gourgues et moi, dans nos correspondances avec M. Lartet (ce savant nous ayant

fait l'honneur de nous questionner tous deux sur ce point), — je déclare que, depuis trente-cinq ans que nous recherchons et étudions en commun ces divers silex travaillés de main d'homme, *nous n'en avons jamais trouvé* UN SEUL EN PLACE *dans l'épaisseur d'un terrain qui n'ait pas été remanié de main d'homme.* Je ne reviendrai plus sur cette assertion, qui est *absolue* en ce qui nous concerne personnellement, et en ce qui touche aux instruments *périgourdins* dont nous connaissons exactement la provenance : elle porte donc sur de nombreuses centaines, sur plus d'un millier de ces instruments. Nous les rencontrons toujours à la surface des divers sols, ou dans l'épaisseur du *guéret* pratiqué sur ces mêmes sols. Je ne fais d'exception que pour les *haches* POLIES, les seules qu'on trouve *parfois* placées *sous les souches* d'arbres qu'on déracine, — ce qui leur a fait donner par nos paysans comme par ceux de diverses autres provinces, le nom de *pierres de tonnerre.* La répétition assez fréquente de cette circonstance empêche qu'on considère de telles haches comme reposant *en place* dans un dépôt géologique *non remanié de main d'homme*, puisque nous n'en avons jamais trouvé ailleurs *dans de tels terrains*. Évidemment, la main de l'homme les a placés sous la racine des jeunes arbres qu'elle plantait, et c'est légitimement que j'étends à cette place artificiellement préparée, le nom de *guéret*. Presque toutes nos *haches* NON POLIES, travaillées à *grands* éclats, ou dites *ébauchées*, un bon nombre de nos *traits* et nos *couteaux*, sont en silex de la craie la plus supérieure de toutes, que j'appelle craie à *Faujasia*, (celle dont l'étage a été entièrement emporté et dont les seuls noyaux subsistent, repris qu'ils ont été par la molasse). Ces silex sont en général d'une pâte blanc-bleuâtre ou grisâtre, mats ou très-légèrement translucides sur les bords (j'ai recueilli une hache ébauchée, creusée d'un moule extérieur d'*Hemiaster Moulinsanus* d'Orb.); mais ils offrent parfois, comme leurs semblables *non taillés* et de même origine, des teintes jaunes, brunes, rougeâtres, violacées, dues aux oxides de fer et de manganèse qui abondent dans la molasse.

2) Leurs couleurs.

Ces teintes diverses peuvent sans doute être (quelques-unes du moins d'entr'elles et les zones concentriques) *naturelles* aux silex dont il s'agit; mais pour la plupart elles sont *accidentelles*, c'est-à-dire que l'*imbibition* de la couleur a eu lieu après que le rognon de silex a été repris par la

molasse. Les rognons de forte dimension n'offrent guère, dans l'intérieur de leur masse, que la teinte *primitive* de cette qualité de silex (le blanc bleuâtre ou grisâtre) ou bien la coloration en zones régulières, et ce n'est le plus souvent que vers les bords qu'apparaît la coloration vague répandue dans la pâte du rognon.

Celle-ci appartient donc aux temps *géologiques,* antérieurs par conséquent à la portée des hypothèses les plus déraisonnables et les plus opposées à tous les enseignements de la tradition et de la saine science, qu'on ait jamais pu imaginer sur l'ancienneté de l'homme ; et cela fait déjà pressentir que plus tard, et même dans les temps modernes, cette faculté d'*imbibition* dont le silex est doué pourra s'exercer encore, bien qu'avec une intensité probablement moindre (1).

3) La Patine.

On a fait beaucoup de bruit, dans ces derniers temps, de ce qu'on a appelé la PATINE. Laissons subsister ce mot, puisqu'on lui a permis de s'introduire dans la circulation ; mais prévenons d'abord qu'il n'est pas d'une application rigoureusement exacte au sujet qui nous occupe. La *patine des antiquaires* résulte d'une oxidation plus ou moins *épaississante* de la surface des monnaies, statuettes, vases, armes, etc., des *antiques* de métal, en un mot. Si elle est très-pure, elle n'épaissit cette surface que dans une proportion presque inappréciable; si elle est impure, elle peut acquérir une épaisseur très-sensible ; si donc la patine s'accroît, c'est *de bas en haut.*

Dans la *soi-disant* patine des silex au contraire, il n'existe nul épaississement; c'est une simple altération de la couleur de la surface, et l'aspect *physique* de cette surface se trouve ainsi modifié ; — ou bien

---

(1) « La substance des silex taillés de la brèche osseuse de Vallières (Loir-et-Cher) » est si peu altérée qu'on ne remarque à la surface ni dendrites, ni incrustations » calcaires, ni la plus légère apparence de cacholong. Cette fraîcheur et cette pureté » ont été observées sur quelques exemplaires bien authentiques des sablières de » Saint-Acheul. » (M. l'abbé Bourgeois, note spéciale, dans le *Bulletin de la Soc. géolog. de Fr.,* 1863, 2e sér., t. XX, p. 207). L'auteur ajoute à cette phrase, sous forme de note infrà-paginale, une réflexion bien concluante en faveur de l'opinion que nous soutenons. « La coexistence, dit-il, dans des conditions parfaitement identiques, » de haches dont la partie superficielle est TRANSFORMÉE et d'autres qui sont demeurées » intactes, n'autorise-t-elle pas à penser que l'altération est antérieure à l'enfouis- » sement ? »

l'altération s'étend, en outre, *à l'intérieur* jusqu'à une profondeur toujours minime ; en général elle n'atteint et surtout ne dépasse guère un demi-millimètre ou un millimètre, à moins qu'on ne l'observe sur un angle plus ou moins vif du silex, car alors la substance y est plus mince et les deux *foyers* de l'altération l'augmentent par leur convergence et leur réunion. — Ceci, dès à présent, fait voir qu'il y a deux sortes de patine, auxquelles le même nom, en langage rigoureusement descriptif, ne saurait convenir. La seconde sorte étant *pénétrante*, marche en sens contraire de l'autre, c'est-à-dire *de haut en bas*. Je donnerai, en son lieu, la description de ces deux sortes de patine (1).

4) L'une des deux espèces de patine.

Nous eûmes, au printemps de 1863, M. de Gourgues et moi, le plaisir de voir réunis à Bordeaux M. le Mis de Vibraye, membre de l'Institut, et notre jeune ami le Cte Alexis de Chasteigner, bien connu par de beaux travaux de numismatique et d'archéologie chrétienne ; ces Messieurs s'étaient donné rendez-vous pour quelques excursions consacrées à l'étude des questions diluviales.

M. de Chasteigner (2) nous fit voir comme caractérisés par la présence d'une *patine*, des instruments en silex dont la cassure montrait une *altération pénétrante* (de haut en bas) de la surface et de la couleur, puis de la couleur et parfois même de la substance de la pâte. Il opéra, devant nous, plusieurs de ces cassures sur des instruments (*couteaux* de *Monsagou* près Lanquais, dans les propriétés mêmes de M. de Gourgues), qui nous montrèrent, sur leur section triangulaire et sous la forme d'un

---

(1) Je ne saurais dire à qui appartient l'introduction du mot *patine* dans l'étude des silex travaillés. Nous avions cru nous rappeler qu'elle avait été proposée par M. de Perthes ; mais les deux volumes de ses *Antiquités celtiques et antédiluviennes* ne renferment que le mot *vernis*, mot excellemment choisi et exactement applicable à l'une des deux sortes de patine, à celle précisément qu'on remarque surtout sur les silex *ouvrés*.

(2) Dans la suite de cette étude, je ne ferai plus intervenir que le nom de M. de Chasteigner, parce qu'il a visité lui-même, à Lanquais où M. de Vibraye n'est jamais venu, la localité qui renferme ces instruments, — parce que c'est lui qui avait convié son savant ami à se réunir à lui pour aller visiter de nouvelles localités par lui récemment découvertes, — et enfin parce qu'il fut, sous les yeux de M. de Vibraye qui se borna le plus souvent à l'approuver du geste, le principal acteur dans cette *démonstration* et dans la conversation qui s'en suivit.

ruban de teinte différente, la *pénétration régulière et égale* de cette altération dans l'épaisseur des trois faces de ces silex, depuis que la main de l'homme les a taillés (1).

Nous n'avions jamais eu l'idée d'opérer de ces cassures, et nous avons dû nous rendre immédiatement à la parfaite évidence du fait (2); mais, une fois réunis à Lanquais, M. de Gourgues et moi, nous sommes allés ensemble à l'étude dans sa riche collection, à la formation de laquelle j'ai contribué pour une part moindre sans être minime, et nous avons reconnu que *tous* les couteaux appartenant à la même nuance de pâte et de couleur intérieures que celui qui fut cassé devant nous, présentent le même phénomène. Nous l'avons retrouvé, par une exception que je ne saurais expliquer et qui est probablement fort rare, sur un couteau du même silex, mais dont la pâte, au lieu de tirer sur le bleuâtre, est inégalement et faiblement teintée de larges panachures d'un gris-jaunâtre clair. Enfin, nous l'avons vu même sur une *hache* POLIE, pourvue de *méplats* latéraux, et qui appartient à la même qualité de silex que les couteaux, ainsi que sa cassure fraîche en fait foi.

---

(1) Il y a quelque obscurité dans la manière dont M. l'abbé Bourgeois (*Note sur les silex taillés de Pont-Levoy*, in *Bulletin de la Soc. géolog. de France*, 1863, 2e sér., t. XX, p. 538) parle de cette altération qu'il désigne sous ce nom de *patine*, car il en fait mention *à la fois* comme étant une sorte de couverte « blanche et plus ou moins épaisse » (ce qui semblerait l'assimiler à la *croûte* des rognons de silex, chose assurément fort différente, comme on le verra plus loin !), et comme étant le résultat d'une « transformation du silex en cacholong, » transformation qui « n'est pas due au milieu, mais à l'action de la lumière. » Cette dernière définition se rapporte évidemment à la sorte d'altération que nous montra M. de Chasteigner; mais quant à la première, je reste dans le doute, et c'est là que je crois apercevoir quelque confusion.

(2) Il y a fort longtemps que je connais cette altération de la cassure de nos silex, non à son point de vue archéologique, mais à son point de vue physique. Je m'exprimais ainsi dans une lettre au président de la Société géologique de France (*Bulletin* de ladite Société, 2e série, t. IV, séance du 21 juin 1847, p. 1153), en décrivant les trois formes sous lesquelles je rencontre lesdits silex : 1° la *forme fragmen-* » *taire récente*, à angles vifs et sans altération de nature à la cassure; 2° la forme » *fragmentaire ancienne* (de l'époque *géologique*) » — je le croyais du moins alors, parce que je ne l'avais pas remarquée sur des cassures opérées de main d'homme) « à angles moins vifs et avec altérations de nature à la cassure (sorte de *croûte* de » couleur différente, sur laquelle un géologue observateur ne peut se tromper. » — A cette époque, il n'était nullement question d'*annexer* les silex *ouvrés* aux questions géologiques, et j'avais complètement oublié cette observation, que j'ai retrouvée en me relisant pour l'étude de la question actuelle.

Tous les silex taillés, pourvus de cette altération, — et cela nous l'affirmons sans aucune exception, pour ceux de Lanquais du moins, — sont d'un *blanc mat à l'extérieur,* véritablement *blancs* lorsqu'ils sont bien lavés : il faut une cassure *moderne,* ou une cassure *actuellement faite exprès,* pour que leur couleur intérieure apparaisse. Il est donc évident que cette couleur extérieure *blanche*, et l'altération chimique de la surface que cette coloration implique, ont eu lieu dans le sol où les instruments ont été ensevelis, et cela *depuis que* la main de l'homme les a taillés ou polis.

Mais, hors de là, — hors de cette qualité et couleur de pâte qui admettent l'altération chimique et la coloration en blanc de la surface naturellement brisée, ou artificiellement taillée ou polie, — cette altération et cette couleur n'existent *jamais* (!), soit que les silex soient blonds, noirs, bruns, gris, rouges, violets, jaunes ou incolores (1), à moins qu'elles ne soient dues, comme dans les *meulières,* à des veines de silex lui-même. — Il s'en faut cependant qu'elles existent invariablement sur toutes les cassures qui offrent, ce semble, les mêmes couleur et consistance *de pâte* : cela doit dépendre, ou d'une qualité essentielle de pâte que je ne sais pas apprécier, ou des circonstances accidentelles du gisement. En un mot, ce phénomène et ses variations sont, en eux-mêmes, du ressort de la minéralogie et de la chimie : je ne suis ni chimiste, ni minéralogiste, et c'est à ces deux classes de savants, seuls compétents en cette matière, que je dois en renvoyer l'étude et l'appréciation intrinsèques; ce n'est qu'au nom de la géologie et de l'archéologie que je puis soutenir le débat.

---

(1) L'*incolore* et le *blanc* sont deux choses fort différentes, ainsi que je crois l'avoir montré ailleurs (*Actes de l'Académie de Bordeaux,* 1851, 2e trimestre, p. 172 et suiv.). — En ce qui concerne les silex *de la craie* (les seuls dont il fût question ce jour-là, M. le Mis de Vibraye me faisait l'honneur de me dire, à leur sujet : « Je ne connais pas de silex BLANCS, et je ne crois pas qu'il en existe. » Cette parole me surprit, accoutumé que je suis à en voir un nombre incalculable, même en fragments assez gros. Mais en réfléchissant, en me souvenant, en revoyant les lieux et cassant ces silex, je n'ai pas tardé à reconnaître la parfaite vérité de l'opinion du savant académicien. Les silex prennent souvent, jusques dans une épaisseur considérable, une blancheur mate qui les fait ressembler à de la faïence; mais ce sont uniquement les *fragments* qui se montrent revêtus de cette couleur : si l'on brise *un rognon* de silex *dans son état d'intégrité*, on est toujours sûr que le centre du moins aura conservé la coloration *primitive* propre à la qualité de silex à laquelle appartient ce rognon.

J'ai donc à me demander, à ces deux points de vue, *quelles sont la* SIGNIFICATION SCIENTIFIQUE *et la* VALEUR *de ce phénomène, dans la question qui nous occupe.*

5) Croûte naturelle des silex.

Et d'abord, si l'on considère nos silex *en général,* leur surface peut offrir deux sortes d'altérations fort différentes et qu'il faut bien se garder de confondre, car l'une d'elles est absolument étrangère au sujet dont il s'agit. Je veux parler de l'altération primitive, *naturelle* des surfaces (toujours plus ou moins *courbes*) des rognons de silex gisant dans leur gangue : les silex noirs de la craie du nord de la France la font voir dans sa puissance la plus grande peut-être. Son degré suprême, c'est le quartz *nectique*, car alors le silex perd graduellement sa dureté, sa cohésion, et se réduit en une sorte de poudre. Son état moyen, ordinaire, c'est une croûte dure et blanche, plus ou moins épaisse, se fondant plus ou moins, du côté extérieur, dans le calcaire qui constitue la gangue; c'est enfin, s'il m'est permis d'employer ce mot, un cas de *métamorphisme au petit pied*, ou du moins une imitation des effets du métamorphisme. Le nom d'*écorce* pourrait lui convenir, mais celui de CROUTE lui convient bien mieux encore, et ce n'est nullement cela que M. de Chasteigner appelait *patine.* Cette *croûte* se trouve sur *toutes les pâtes* et *toutes les couleurs* des silex même *pseudomorphiques* de toutes les localités de la craie; et lorsque les surfaces qu'elle couvre coïncident avec la forme que l'ouvrier antique a voulu donner à l'instrument non poli qu'il façonnait, il a laissé cette croûte en place, et elle fait maintenant partie de la surface de celui-ci (haches, couteaux, traits, etc., du Périgord; haches en silex d'un noir magnifique, envoyées par MM. Lartet et Christy (1) à M. de Gourgues). — Pour en finir avec cette *croûte*, je répète qu'elle existe sur tous les silex quelconques de la craie du Périgord, et toujours aussi, si je ne me trompe, sur nos meulières; mais je n'en ai pas vu de traces (et cela me semble fort naturel) sur les *quasi-silex* (calcaires *excessivement* siliceux) du terrain d'eau douce auquel ces meulières sont associées.

Laissons donc de côté la *croûte* qui ne nous importe en rien et sur le compte de laquelle tout le monde est d'accord, pour aborder l'étude de

(1) Ce savant recommandable est l'un des membres de la Société géologique de Londres.

cet autre ordre d'altérations qui n'appartient qu'*aux cassures* des rognons primitifs, et qu'on a nommé *patine*. Ces cassures peuvent être *accidentelles* et fort anciennes (des époques *géologiques* même), ou *artificielles* (faites de la main de l'homme, et c'est par ce moyen qu'il opère *la taille* des silex), ou enfin *perfectionnées* par le polissage.

Les résultats de l'altération produite par ces diverses cassures sont de deux sortes, savoir : l'altération *des surfaces taillées, sans pénétration*, et l'altération des surfaces *taillées ou non taillées, avec pénétration.*

6) Suite de la première sorte de patine.

Cette dernière sorte — dont j'achèverai en premier lieu la description, — est celle dont il vient d'être question et à laquelle M. de Chasteigner a appliqué le nom de *patine* en nous présentant le *couteau de Monsagou* qui nous a donné, pour la première fois, l'occasion de reconnaître son existence. Je l'ai décrite comme « une *pénétration regulière et égale du dehors au dedans,* » qui borde la cassure, comme un ourlet sans épaisseur, au moyen d'un *ruban* teinté autrement que ne l'est la pâte du silex cassé.

M. de Perthes a reconnu, treize ans peut-être et cinq ans au moins avant M. de Chasteigner, ce genre d'altération des cassures, car il écrivait en 1857 (*Antiquités celt. et antédil.*, II, p. 51) : « Ces objets » portent la couleur du sable dans lequel ils ont été ensevelis, non-» seulement à l'extérieur, mais même dans une certaine épaisseur de » leur pâte, ce qu'on peut vérifier en les entaillant ; » — et plus loin (*ibid.*, p. 108) : « Quand on rompt les silex jaunis par le contact des » matières ferrugineuses, on s'aperçoit que la coloration a pénétré à » une certaine profondeur, un millimètre environ, mais que le centre » de la pierre est resté gris ou noirâtre. »

Ceci est très-bien observé et très-précis, mais incomplet, car M. de Perthes omet de rapporter à la même altération un phénomène qui accompagne constamment celui-ci et auquel il assigne une autre origine lorsqu'il dit quelques lignes plus haut (*ibid.*, p. 108) : « Les haches » qui ont séjourné dans les terres argileuses sont devenues *blanches,* au » point qu'on les croirait passées au feu. » On verra plus bas qu'il y a là quelque confusion, et que M. de Perthes a assimilé à un certain point de vue (celui de la *cassure*) l'altération à la fois *externe* et *interne* à l'altération *purement externe* qui constitue l'autre sorte de patine (le

vernis des surfaces *taillées*), tandis qu'à un autre point de vue (celui du *vernis*) il n'a point confondu ces deux accidents et accorde, par le fait, une bien plus grande importance au second qu'au premier.

Par ces motifs, et pour rendre le débat plus clair, je désignerai la patine qui affecte à la fois la surface et la pâte de la cassure sous le nom de patine PÉNÉTRANTE, et celle qui est *purement extérieure* (le vernis luisant) sous le nom de patine SUPERFICIELLE ou tout simplement de VERNIS, puisque c'est le mot que M. de Perthes a primitivement employé.

Ces deux espèces me semblent avoir été véritablement confondues (du moins quant à leur *signification*) par quelques savants; et comme ils paraissent attacher une haute importance *archéologique* à la présence de *la patine* en général, il ne sera pas sans intérêt pour eux et même pour l'élucidation scientifique de la question, de les mettre à même de toucher *au doigt et à l'œil* (je puis le dire avec une exactitude parfaitement rigoureuse) les caractères qui distinguent les deux espèces. Elles n'ont pas été confondues *à un certain point de vue*, ai-je dit, par M. de Perthes, et nous en trouvons la preuve directe dans l'envoi qu'il a fait à M. de Gourgues de deux haches fort dissemblables d'aspect, mais de même gisement. Or, il dit précisément, dans son grand ouvrage, qu'il en existe de fort dissemblables, par leur apparence extérieure, de celles qui ont une belle patine, et qu'on ne peut les rapprocher de celles-ci que parce qu'on les trouve ensemble, — en d'autres termes, qu'il existe dans son *diluvium* des haches semblables à celles de l'époque la moins ancienne, et l'on ne peut les distinguer de celles de cette dernière époque que parce qu'on les trouve dans le même gisement que les haches revêtues de la belle patine luisante (lesquelles sont pour lui les plus anciennes). C'est ce qu'il reconnaît très-catégoriquement dans le passage suivant de son tome II, p. 65; — passage qui, pour le dire en passant, ne témoigne guère en faveur de ces caractères intrinsèques *de forme et de couleur,* dont il parle souvent ailleurs (p. 107 par exemple) et qui font, dit-il (p. 110) « qu'il ne s'y est plus trompé, après un peu » d'étude, quand il a rencontré les silex *diluviens* dans les tourbières et » les sépultures. » Voici le passage en question :

« Avant de finir ce chapitre, je dois relever une erreur que j'ai com- » mise dans un premier exposé. J'y ai attribué aux Celtes, ou aux peu- » ples que j'ai désignés ainsi, plusieurs signes en silex qui appartiennent » réellement à la période *antédiluvienne*. Cette erreur vient de ce que » j'ai d'abord découvert ces morceaux dans les sépultures et les terrains

» *celtiques ;* mais depuis, des objets absolument identiques, recueillis » dans les bancs diluviens, m'ont démontré que les premiers en prove- » venaient, et que c'était dans ces bancs ou sur le sol qu'ils avaient été » trouvés par les Celtes et ramassés pour être déposés dans les lieux où » je les ai rencontrés. »

Ce qu'il peut rester d'obscur dans cette citation, aux yeux des personnes à qui la question ne serait pas familière, va être éclairé par une courte digression historique, à laquelle je dois me livrer avant de passer à la description de la deuxième sorte de patine.

7) Historique de la discussion.

L'auteur de la nouvelle théorie *diluviale*, mon savant et bien ancien ami M. J. Boucher de Perthes, nomme *historiques* ou *celtiques* (en Picardie et par conséquent partout ailleurs) les instruments taillés qui demeurent privés de *patine*, — et *antédiluviens* ceux qui en sont revêtus et qui, recueillis *en place* à une profondeur plus grande, proviennent, selon lui, d'une époque très-antérieure. Je n'entre ici dans aucun des détails de ce sujet d'études ; archéologues et géologues, tout le monde les connait aujourd'hui. Selon lui encore, les hommes qui ont taillé ces silex à patine *ont vécu contemporains* des grands mammifères éteints maintenant, et dont il retrouve les restes dans le dépôt qui contient ces silex.

De nombreux géologues anglais et français, après une étude attentive et plusieurs fois répétée des gisements picards, ont adopté l'opinion de M. de Perthes, et ont déclaré reconnaître dans ces dépôts : 1° la contemporanéité d'existence des grands mammifères et de l'homme ; 2° (par conséquent) la *fusion* en un seul et même dépôt de l'ancien *diluvium* des géologues (regardé jusqu'alors comme antérieur à l'apparition de l'homme sur la terre), et du *déluge historique*, dont les Livres saints et les traditions unanimes de tous les peuples ont conservé le souvenir (1).

---

(1) D'autres savants — les savants suisses en particulier — n'ont pas accordé un assentiment aussi explicite, aussi complet, aux conclusions que M. de Perthes tire de ses recherches. M. le professeur Marcet, président de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, présentant, en 1863, son Rapport sur les travaux de cette célèbre compagnie pendant l'année académique 1862-1863, s'exprime ainsi : « L'authenticité de la mâchoire humaine de Moulin-Quignon étant *reconnue* » *incontestable*, il reste à résoudre la question d'antiquité, c'est-à-dire à décider » quelle place devra occuper le dépôt de Moulin-Quignon dans la série des forma- » tions quaternaires et modernes. »

Tel est, je crois, aussi succinct et aussi fidèle que possible, l'historique de la question ; et pour le dire en passant, j'ai dû, malgré ma longue résistance et ma répugnance instinctive (partagée d'ailleurs par des savants recommandables), m'incliner devant des faits ainsi solennellement proclamés. Cela renversait presque toutes les idées anciennement accréditées ; *une seule* — et c'était l'*essentielle* — restait debout : la découverte de M. de Perthes, en bonne logique, ne VIEILLISSAIT nullement l'homme (comme on n'eût pas manqué de le déclarer *vieilli* si l'on eût trouvé ses ossements dans le calcaire grossier, ou dans le calcaire jurassique où l'on a rencontré un Didelphe). Elle *rapprochait seulement de nous* la période d'existence des grands mammifères dont quelques espèces sont encore conservées, poils et chair, sous les glaces de la Sibérie ; elle supprimait ce *diluvium anté-historique,* si rationnellement admis par les géologues de l'école de Cuvier et de M. Élie de Beaumont comme transition entre l'époque *géologique tertiaire* où l'homme n'eût pas trouvé sur la terre les conditions nécessaires à sa vie, et l'époque *quaternaire, actuelle,* où ces grands mammifères éteints ne trouveraient plus celles qui furent nécessaires à leur existence.

Mais un jour, au sein du premier corps scientifique du monde contemporain, une voix grave et respectée de tous s'est fait entendre. Elle ne *commande* pas, il est vrai, la soumission absolue des convictions individuelles ; car, pour être la voix du Prince de la géologie, elle n'en est pas moins celle d'*un homme*, et Dieu n'a point garanti à l'homme la possession *assurée* de la vérité dans les *déductions* qu'il croit pouvoir tirer *des faits* qu'il observe.

Mais enfin, cette voix, c'était celle de M. Élie de Beaumont (ce nom dit tout), et ce grand maître déclarait ne reconnaître que des ALLUVIONS plus ou moins anciennes, dans les gisements picards qu'il a personnellement connus lorsqu'il a pris sa part de la confection de la *Carte géologique de France.* Il déclarait, avec l'accent de ce respect sincère qu'il est si noble et si beau de voir les intelligences les plus hautes se porter mutuellement, — il déclarait s'en tenir à la ligne de démarcation tracée par Cuvier entre l'époque anté-humaine et l'apparition de l'homme sur la terre : « C'est l'œuvre du génie », s'écriait-il, « et il n'y faut pas » y toucher ! »

Dès ce moment, les géologues ont pu, sans une outrecuidance malséante à tous ceux qui ne sont pas l'illustre auteur de la Chronologie des soulèvements, rentrer dans l'indépendance de leurs appréciations scien-

tifiques, restituer son rang d'ancienneté au *diluvium géologique*, et le distinguer des *alluvions* contemporaines de l'homme.

C'est avec joie et confiance que j'accueille cette sorte d'émancipation scientifique, désirée, attendue, et je dirais presque *pressentie* par des savants dont je tiens à grand honneur de recueillir avec sympathie les enseignements et de suivre du moins loin que je puis les traces. C'est dans cette voie que, rendu à la liberté de ma manière de voir personnelle, j'ai conçu le plan de la présente étude, qui est le résumé de mes observations locales de près de quarante années.

« La constatation de ce fait, — (la contemporanéité des animaux per- » dus), » disait Marcel de Serres, il y a quatre ans — « ne saurait suffire » pour faire attribuer à l'homme une antiquité plus grande que les faits » historiques ne semblent l'indiquer; elle prouverait simplement que plu- » sieurs animaux d'espèces perdues sont moins anciens que les géolo- » gues ne l'avaient supposé jusqu'à présent. » (Paul de Rouville, *Éloge historique de Marcel de Serres,* prononcé à la rentrée des Facultés, en Novembre 1863, page 24).

8) Deuxième sorte de patine.

Après cette digression, je me hâte d'en revenir à la description de la vraie patine de M. de Perthes (le *vernis*) prise sur deux échantillons magnifiques, étiquetés *de sa main* en qualité d'*antédiluviens*, et envoyés par lui à M. de Gourgues. — Ce sont des *haches* (qu'en Périgord nous appellerions plutôt des *traits*, à cause de leur forme plus aplatie et plus brusquement ramenée à la forme pointue du bout le moins large, que ne le sont nos haches *non polies*); le travail, c'est-à-dire l'enlèvement de la matière *par éclats* de moyenne grandeur, est le même que dans nos beaux instruments de même forme et de même taille.

L'un de ces silex taillés est un silex d'*eau douce* analogue à ceux de la Beauce et à ceux de notre terrain d'eau douce du plateau d'Issigeac. Il est complètement *blanc* en dedans comme en dehors, si ce n'est qu'il est sali de jaune, en dehors, par sa gangue sablonneuse, mais sans imbibition ou pénétration quelconque et sans aucune modification de texture; mais il présente à un faible degré, sur ses parties saillantes, le *vernis sans épaisseur* qui caractérise la belle patine de M. de Perthes. Il ressemble à tel point et de tout point à nos instruments en silex de la craie à *Faujasia*, que je l'ai cru de même nature, jusqu'au moment ou j'y ai opéré moi-même une cassure qui m'a fait voir sa pâte. Je ne m'y

arrêterai donc pas, et je prendrai pour type de la *patine superficielle* ou *vernis*, l'autre hache envoyée par M. de Perthes; ce type est complet et parfait.

Il ne présente point, comme dans la patine *pénétrante* une modification de couleur de la surface taillée ou cassée, — modification qui *pénètre* jusque dans la pâte et va parfois jusqu'à s'étendre à la *contexture* de la partie altérée de la dite pâte, — modification enfin qui entoure la cassure naturelle ou artificielle d'une sorte de *ruban* continu et se distinguant, par sa couleur, du centre de la pâte.

Non, encore une fois, ce n'est point cela! La patine de M. de Perthes est un simple *vernis extérieur, transparent, sans épaisseur* et *sans pénétration* appréciables. Ce vernis, sorte de polissage non prémédité, qui rend la surface *miroitante*, est presque comparable à l'aspect obtenu en frottant d'huile une pierre à grain fin, ou mieux encore en frottant de cire un bois dur, un parquet par exemple. Ce vernis prend une teinte *jaunâtre* (due aux sables ferrugineux de la gangue), ou une teinte *bleuâtre*, selon l'espèce du silex qui en est revêtu. Lorsque la pâte du silex est naturellement blanche (hache en silex d'eau douce blanc, étiquetée *antédiluvienne* par M. de Perthes), la teinte jaunâtre sur fond blanc est uniforme, et elle est *la même* sur les portions à pâte *blanche* des silex *colorés* (silex *brunâtre* translucide que je crois aussi d'eau douce [meulière], dont sont formées l'autre hache étiquetée *antédiluvienne* par M. de Perthes, ainsi que l'une des deux envoyées par M. Christy). Mais ce silex brunâtre de M. de Perthes change de couleur externe sous l'influence du *vernis*; il devient blanc-bleuâtre, laiteux, et réellement *bleu* en certains endroits, au point de rappeler la teinte extérieure du silex ménilite de Ménilmontant. Cet effet ne se produit pas sur la hache envoyée par M. Christy, parce que celle-ci est en silex *marin* brun-rougeâtre, *opaque* et non translucide, mêlé de portions de pâte naturellement blanches, comme ses cassures antiques en font foi. Le vernis est aussi visible sur cette hache que sur celle de M. de Perthes, mais son aspect est moins luisant et frappe moins l'observateur, parce qu'il n'y a pas, dans la pâte, de parties susceptibles de *changer de couleur*. Pour celle-ci comme pour la première, donc, tout le phénomène se réduit à un jeu de lumière dépendant de la qualité du silex sous-jacent : il n'y a *nulle modification* de la substance du silex, nul changement de grain dans la pâte, nulle épaisseur, je le répète, dans la modification; par conséquent, il n'existe aucune trace de *quasi-métamor-*

phisme. Quand le silex est opaque, il demeure opaque : c'est le cas des silex *rougeâtre* et *blanc* que je viens de citer. Quand il est *translucide*, le jeu de lumière le fait changer de couleur externe; de gris-brunâtre, par exemple, il devient *bleu*.

9) Importance contestée de la patine.

Est-ce là une chose digne de remarque? Un long séjour soit à l'air, soit dans l'eau, soit dans la tourbe ou dans un sol terreux quelconque, n'aura-t-il pas la puissance de modifier l'apparence *purement extérieure* d'une substance aussi dure, aussi compacte, aussi fine de pâte que le sont les silex? J'en appelle à tous ceux qui ont plongé une hydrophane OPAQUE (sèche) dans un verre d'eau, et qui, quelques instants après, l'en ont retirée TRANSPARENTE, et qui ont recommencé vingt fois le même manége avec le même résultat. Qu'est-ce, auprès de cela, que la modification dont je viens de faire connaître les seuls résultats appréciables?

Il semble qu'ici j'aurais dû reproduire textuellement la description donnée par M. de Perthes de son *vernis*, afin de ne pas courir la chance de dénaturer, même involontairement, sa pensée au profit de mon opinion. On a vu que je ne recule guère devant ce danger; et cependant, je me vois forcé de battre en retraite, en présence d'un passage (t. II, p. 110 et 111) où l'auteur semble réserver le *vernis* (qu'il *décrit* avec une admirable exactitude, mais qu'il *explique* d'une manière qui n'est absolument que brillante et poétique) pour les instruments *antédiluviens* qui ont *séjourné longtemps sur le sol*. Et pourtant, il envoie à M. de Gourgues *trois* pièces qui en sont revêtues à *deux* degrés différents :

La première est la hache blanche en silex d'eau douce; mais, n'admettant guère que des différences de *couleur* et non de nature entre les divers silex, il a dû ne pas se douter que celui-ci est blanc à l'intérieur, et le rapporter aux haches que *leur séjour dans l'argile diluvienne rend blanches à l'extérieur et comme passées au feu* (p. 108); son *vernis* est très-faible, mais elle en a.

La deuxième est le magnifique spécimen, fortement vernissé, sur lequel j'ai décrit le type de la belle patine de l'auteur, et il n'est point dit qu'il soit ramassé *sur le sol*, tandis que cette circonstance est spécifiée sur la troisième pièce (silex non taillé), qui est presque aussi vernissée que la précédente, et au moins autant que celle de M. Christy. La forme des trois haches n'est pas absolument identique; elle est moins épaisse et plus effilée dans la blanche, plus massive et moins finement

profilée dans les deux autres. Nous avons dû croire que les deux haches de M. de Perthes proviennent DES BANCS *diluviens, argileux* pour la blanche, *sablonneux* pour la bleue. Autrement, à quoi aurait servi le silex *bleu* non taillé, s'il n'était pas destiné à montrer que, sorti du même gisement primitif, il avait conservé, à l'air, la même apparence que la hache avait acquise dans ce *sable*, en vertu d'une des deux explications *poétiques* dont je parlais tout-à-l'heure? Or, cette explication est déclarée appartenir *aussi* au cas particulier de l'enfouissement (fin de la page 111 et commencement de la page 112).

Il faut le reconnaître, tout cela est si peu rigoureux, — il y a si peu de concordance *constante* entre divers passages du vaste ouvrage de M. de Perthes, — entre divers articles de journaux, — et les *envois en nature*, que j'ai cru devoir, pour traiter la question scientifiquement, m'en tenir non *aux mots* mais *aux objets eux-mêmes*, pour décrire deux choses *réellement existantes* mais *réellement différentes* : — la patine *pénétrante* et le *vernis superficiel*.

10) Conclusions, relativement à la patine.

Elles existent, dis-je, donc, elles avaient droit à être décrites : c'est ce que j'ai fait.

On leur a attribué une grande importance, d'où naît le droit de discuter cette importance, et c'est ce que j'ai fait aussi pour la première espèce. Je vais achever de le faire pour la seconde, et je fais observer d'abord que toutes deux chemineront côte à côte jusqu'au bout de cette discussion, car nous avons en Périgord le *vernis superficiel*, tout comme la *patine pénétrante*.

Comme cette dernière, le vernis n'affecte pas tous les silex d'une même qualité; mais quand il existe, son poli *cireux* égale, non entièrement mais à peu de chose près, l'éclat reluisant de la plus belle hache envoyée par M. de Perthes, et dépasse parfois de beaucoup celui de sa hache *blanche* et celui de la hache *rougeâtre* de M. Christy. Les teintes *blanc-bleuâtre* et *bleue* manquent ou ne se montrent que très-faiblement sur certaines veines, dans les échantillons que nous avons sous les yeux; mais cela n'est pas étonnant, car nos silex fortement *colorés* sont *marins*, de la craie, et j'ai dit que la belle hache de M. de Perthes et son silex non taillé — tous deux provenant selon lui, du *diluvium*, — sont d'*eau douce* (je le crois du moins) et par conséquent d'une pâte différente.

J'ajoute que nos silex *à vernis*, sont AUTHENTIQUES *en tant que tels*,

car M. de Perthes écrivait à M. de Gourgues, le 4 Mai 1858 : « Parmi » ceux que vous m'avez envoyés, il en est un *qui provient certainement* » *du diluvium,* bien qu'il ait été longtemps *sur le sol;* JE L'AI RECONNU à » la forme et à la couleur ».

En présence du nombre et de l'infinie variété de formes que nous rencontrons en Périgord, je ne saurais me rendre compte de ce que M. de Perthes peut trouver de caractéristique dans la *forme.* Nous ne jouissons pas même du privilége qu'il possède de distinguer les silex *par le gisement,* comme il est dans l'usage de le faire quand ils ne présentent *aucun* autre *caractère différentiel,* puisque les nôtres n'ont d'autre *gisement* que le sol remanié de main d'homme. « C'est votre faute, » nous dira-t-on; « cherchez des *gisements...* » Peut-être en existe-t-il; nous ne pouvons jurer du contraire; mais il faut avouer que nous aurions, dans ce cas, vraiment joué de malheur!.... On en jugera peut-être ainsi, en présence des études locales de plus de trente années, dont nous condensons les résultats dans ce travail.

« Mais, » dira M. de Perthes, « vos silex du *diluvium remanié* viennent » se mêler dans le sol à vos silex *celtiques;* et puisque M. de Chasteigner » vous montre, lui aussi, une *patine* dans vos couteaux *de Monsagou,* » vos couteaux de Monsagou viennent du *diluvium* ».

« NON! » répondra M. de Chasteigner; « ce sont bien certainement » des couteaux *celtiques!* » — car M. de Chasteigner les a RÉCOLTÉS LUI-MÊME, en tel nombre et avec un tel accompagnement d'*éclats* obtenus en détachant les couteaux des *masses* desquelles la percussion les a tirés, et de ces *masses* elles-mêmes, qu'il n'a pu méconnaître à Monsagou l'existence d'un *lieu de fabrique.*

Et, — chose bien curieuse, inattendue peut-être! — il y a une autre personne qui répondra NON! comme l'aura fait M. de Chasteigner; et cette personne n'est autre que M. de Perthes lui-même!

En effet, M. de Perthes ne croit pas, lui, aux *lieux de fabrique* pour les instruments *postdiluviens;* il s'en est expliqué fort clairement dans une lettre à M. de Gourgues (1), par laquelle il lui fait connaître *comment*

---

(1) Dans la lettre déjà citée, du 4 Mai 1858, M. de Perthes s'exprime ainsi, en parlant des silex qu'il nomme *antédiluviens :* « Silex taillés, vierges, c'est-à-dire » n'ayant pas été ramassés sur le sol, mais extraits par moi-même du *diluvium,* des » sépultures ou des tourbières, et souvent à des profondeurs considérables : il est » facile de les distinguer de ceux qui ont été exposés à l'air. Tel silex taillé et enfoui

les amas d'instruments et d'éclats se sont formés par le fait des *honneurs funéraires* rendus aux morts par les passants, qui accroissaient pieusement la masse de leurs tombeaux en y amoncelant des instruments façonnés *sur place* et sans beaucoup de soin, au moyen des pierres qu'ils ramassaient sur le sol. Cette touchante coutume existait-elle également chez les peuples antédiluviens et *postdiluviens?* M. de Perthes n'élève pas le plus léger doute à cet égard. Séparés par un nombre de siècles « impossible à calculer, » ou seulement par l'espace « *d'une année* » (durée assignée par Moïse au déluge historique), ces peuples ont conservé une identité telle dans leurs us et coutumes (à l'exception d'un

---

» immédiatement dans une sépulture, après des milliers d'années paraît aussi frais » que s'il avait été ouvré une heure avant. La plupart de ces silex ouvrés qu'on » trouve par centaines autour des vases cinéraires, étaient des *ex-voto*. Chaque » guerrier ou chaque passant en jetait, dans la fosse ou le champ consacré, un ou » plusieurs qu'il taillait lui-même ou faisait tailler à la hâte. De là le nombre de ces » haches ébauchées, de ces couteaux grossiers et autres formes déterminées par » l'usage. Les chefs seuls consacraient au mort ou au dieu du lieu des haches polies, » mais celles-là étaient enterrées avec cérémonie, perpendiculairement, et ordinai- » rement trois ensemble. J'en ai plusieurs fois trouvé ainsi réunies au milieu d'une » masse incroyable de silex ébauchés. »

On s'étonnerait à bon droit d'entendre M. de Perthes parler de *vases cinéraires* (qui supposent l'*ustion* des corps) à propos de silex *antédiluviens*, lorsqu'on sait que les poteries celtiques, gauloises même si l'on veut, sont déjà si peu communes! Mais il est évident que les deux époques sont un peu confondues dans cette rédaction épistolaire et peut-être précipitée. Pour dégager la véritable pensée de l'auteur, il est nécessaire de recourir, dans la même lettre, à l'alinéa qui précède celui-ci et qui est ainsi conçu :

« .... J'ai divisé ma collection en deux parts (en outre des échantillons d'origine » douteuse et de ceux qui n'ont pas été trouvés dans leur gisement primitif), savoir : » 1° ceux qui ont été recueillis dans les tourbières et les sépultures *celtiques*, à la » place même où ils ont été enterrés ou déposés par les Celtes; — et 2°, ceux qui, » entraînés par le torrent *diluvien* avec les cadavres des animaux de l'époque, se » trouvent au milieu de leurs débris et des autres silex ou blocs erratiques roulés par » les eaux. C'est là qu'ils reposent depuis un temps qu'on ne peut calculer; c'est » dans ces bancs de *diluvium*, qu'on peut au premier coup-d'œil reconnaître pour le » terrain vierge et mis au jour pour la première fois depuis le cataclysme diluvien. »

Au moyen de cette explication, la distinction établie par l'auteur devient parfaitement claire entre les deux natures de dépôts. Le rit des *ex-voto* dont il est question ci-dessus, fait le sujet du dernier tiers d'une page des *Antiquités celtiques et antédiluviennes* de M. de Perthes (t. II, page 29; 1857.)

M. le Dr Ferd. Keller, premier promoteur des recherches sur les habitations lacus-

peu de progrès dans l'art et de l'invention du polissage des haches [1]), que les Celtes empruntaient à leurs devanciers les signes d'hommage dont ceux-ci avaient honoré leurs dieux ou leurs morts, pour les employer à leur tour à un usage pareil.

Je n'ai point à discuter l'authenticité de cette histoire d'un peuple que je ne connais pas; elle demeure tout entière à la charge de M. de Perthes. Mais comme le déluge *historique*, dont il réunit *ici* l'époque à celle du *diluvium*, est survenu nécessairement *après* les hommes *antédiluviens*, il s'ensuit INVINCIBLEMENT que ce grand cataclysme n'aurait pas laissé *réunis*, dans un espace aussi étroitement limité que la vigne de Monsagou, et sans les enfouir dans un dépôt clysmien bien facile à reconnaître comme non remanié, ces *masses*, ces *couteaux* taillés bien plus nombreux, ces *éclats* innombrables.... Tout eût été dispersé! Donc, M. de Perthes répondra nécessairement comme M. de Chasteigner : « NON ! ce sont bien certainement des couteaux *celtiques*, et ce ne peut » être des couteaux *antédiluviens* ! »

La Géologie viendra en troisième lieu et, d'accord sur ces faits et sur leurs déductions logiques *avec* M. de Perthes et *avec* M. de Chasteigner, elle répondra à la fois *à* M. de Perthes, *à* M. de Chasteigner et *à* la question que je me suis posée en ces termes : « Quelles sont la signification » scientifique et la valeur de la patine, dans le sujet qui nous occupe ?» — La Géologie, dis-je, répondra : « La patine, soit de l'une soit de » l'autre de ses deux espèces, ne suffit pas pour assurer une date anté-

---

tres (*Remarques critiques* sur l'ouvrage de M. Troyon, *in Bull. monumental*, 1863, t. XXIX. 8e livr., p. 792), professe une opinion entièrement analogue à la nôtre sur la *non-distinction des races d'hommes* auxquelles on doit attribuer les instruments divers et plus ou moins anciens, dus à l'industrie de ces temps reculés :

« Relativement au nom et à la détermination ethnographique du peuple qui . ... » s'est d'abord servi d'instruments en pierre et que pour cette raison on considère » comme autochtone, on peut ...... lui refuser toute parenté avec les Celtes .... . ou » bien encore lui reconnaître des rapports avec la race découverte par M. Boucher de » Perthes. Ce qui est hors de doute, c'est que ce peuple primitif ne se distingue de » celui qui plus tard posséda les métaux, ni par ses aptitudes, ni par son genre de » vie, ni par son industrie. Le phénomène tout entier des habitations lacustres, » depuis son origine jusqu'à sa fin, indique de la manière la plus évidente un déve- » loppement graduel et paisible. » — Cette opinion du savant zuricois me semble, je le répète, complètement applicable aux phases diverses de l'âge de la pierre.

(1) « Les haches *diluviennes* ne sont jamais polies. » (*Antiq. celt. et antédiluv.*, t. II, p. 108.)

» diluvienne à un silex taillé, car elle ne fait pas distinguer, par sa seule » présence, un instrument antédiluvien d'un instrument postdiluvien. » Donc, dans la question dont il s'agit, la *signification scientifique* et la » *valeur* de la patine sont nulles. »

11) Résumé.

Voilà une discussion longue et compliquée de nombreux détails : je crois devoir la résumer dans une analyse très-contractée et sous une forme pour ainsi dire *synoptique,* sans suivre l'ordre que j'ai adopté pour l'exposition des matières.

En 1847, sous l'initiative de M. de Perthes qui réunit le *déluge* historique au *diluvium* géologique, on a essayé de diviser les silex ouvrés en *antédiluviens* et *postdiluviens* ou *celtiques.*

Cette distinction ne repose ni sur la forme ni sur le travail, mais principalement sur le gisement des silex dans deux dépôts dont l'un est superposé à l'autre, et secondairement sur l'altération qui se montre à la surface de ces silex : on nomme cette altération *patine.*

Il existe deux sortes d'altérations de ces surfaces : l'une *purement extérieure* (vernis, ou patine *superficielle*); l'autre *à la fois extérieure et intérieure* (patine *pénétrante*).

Si la patine avait pour cause son antiquité *antédiluvienne*, on la retrouverait identique sur tous les silex dits *antédiluviens* (sur ceux du moins *de même qualité*), et on ne la retrouverait pas sur les silex *postdiluviens.* Or, il n'en est pas ainsi : la patine manque ou existe indifféremment sur les deux *classes* de silex ouvrés, et aussi sur les cassures qui ne sont pas dues à la taille, mais accidentelles, et cela selon que la *qualité* des silex le permet.

Quand bien même on se refuserait à admettre les preuves ci-dessus, tirées des silex en eux-mêmes, il serait impossible d'échapper à celle-ci tirée de l'ordre *historique,* à savoir que la patine *pénétrante* existe sur une hache POLIE et par conséquent *celtique, postdiluvienne* de l'aveu de tous.

Toutes les *qualités* ou *natures* de silex ne sont pas susceptibles d'être affectées de patine, et, comme M. de Perthes l'a fort bien reconnu lui-même, elle est souvent soumise à l'influence de la gangue qui l'a enveloppée.

Donc, la distinction entre les silex taillés *antédiluviens* et *postdiluviens* sous le rapport de la patine, ne repose sur aucun fondement solide.

Il n'est nullement *prouvé* qu'elle en ait davantage sous le rapport de la superposition des deux dépôts où l'on trouve les silex, puisque ces deux dépôts sont également rapportés à l'époque *postdiluvienne* (purement *alluviale*) par plusieurs géologues, et entr'autres par M. Élie de Beaumont.

12) Le Déluge historique.

Après cette étude, trop longue peut-être, de la question des silex ouvrés, j'en voudrais élargir le champ, en la rattachant à l'une des faces de la question diluviale en elle-même ; mais je serai très-sommaire dans l'exposition de mes idées à ce sujet.

Je regarde comme démontré *par la science*, que le *diluvium des géologues*, le vrai *diluvium*, a mis fin à un ordre de choses trop différent de leur ordre actuel, pour qu'on puisse faire remonter jusques *avant lui* les conditions actuelles de la vie humaine sur la terre, et par conséquent l'existence de l'homme Je crois que les phénomènes physiques, chimiques, géologiques *d'immense puissance* qui ont précédé notre époque quaternaire actuelle, ont pris fin depuis un temps plus ou moins voisin de l'apparition de l'homme sur la terre, et sont au repos depuis le *diluvium*.

Cette différence extrême entre les intensités des actions physiques et chimiques, et par conséquent entre les résultats des phénomènes géologiques *aux diverses époques* de l'existence de notre planète, me semble une chose absolument *démontrée par les faits*, bien que des géologues célèbres (Sir Ch. Lyell entre autres) aient cru pouvoir expliquer ceux-ci par l'action continue des causes actuelles. De nos jours, il est vrai, il se fait des dépôts plus ou moins pierreux, des soulèvements légers et lents, des éruptions de matières solides, des envahissements de la mer, des écroulements, des ravins, des inondations, des changements dans le cours des rivières, etc. Mais, en tout cela, quoi de comparable aux phénomènes des époques dites *géologiques*, des dépôts de formations sédimentaires, du métamorphisme des roches, de l'émersion des terrains ignés de toutes sortes ? Tout cela peut se montrer de nouveau, sans doute, car le feu central est toujours là ; mais toutes ces causes physiques et chimiques sont au repos, encore une fois, depuis que l'état de la terre a été approprié aux conditions nécessaires à l'existence de l'homme. Les grands mammifères éteints, nous ne pouvons affirmer, à la seule vue de leurs dépouilles, qu'ils ne *pourraient* plus exister dans

les conditions actuelles; mais l'*homme*, nous le connaissons, lui; nous savons qu'il ne pourrait exister sous l'empire d'autres conditions de milieu, car il n'a pas plus changé que les autres *animaux* n'ont changé pendant leur période d'existence.

Ce sont là des faits et des déductions qui ont, à bon droit, cours dans la science. Oserai-je m'appuyer sur eux pour exprimer une opinion — c'est une pure *hypothèse*, je le dis bien haut, — qui me semble être un corollaire *légitime*, ou du moins *raisonnable*, de ces faits acquis, de ces déductions accréditées?

Il y a eu un *déluge* HISTORIQUE : tous les peuples l'attestent par leurs traditions; donc, au point de vue de la critique historique, *c'est un fait!* Je ne veux pas laisser échapper une parole irritante, là où j'ai, Dieu merci, assez de faits purement *scientifiques* pour appuyer mon hypothèse, sans appeler à son secours des considérations d'un autre ordre; et d'ailleurs, s'il est des savants qui ne veulent pas entendre parler du *déluge* sous l'épithète *mosaïque*, il en est qui trouvent fort rationnel de s'en occuper, pourvu qu'on le place sous la raison sociale Deucalion, Yao et Cie.......

Le déluge *historique*, donc, *est pour tous* UN FAIT (1)! mais il n'est pas le seul dans l'histoire géologique du globe. Plusieurs *époques* ont eu le leur : il est donc d'une saine raison scientifique de penser qu'il a été marqué par *les caractères propres à son époque*. Il a été grand, puissant, universel, soit! mais cela n'empêche pas qu'il n'ait conservé ces caractères essentiels. Et d'abord, il est de *l'époque actuelle*, puisqu'il y avait alors des hommes, et les conditions d'existence étaient les mêmes pour eux que pour nous. Les bouleversements antérieurs à notre époque avaient mis le globe en l'état où nous le voyons, et les grands phénomènes géologiques étaient au repos comme aujourd'hui. Les terrains tertiaires étaient complétés; les volcans d'Auvergne eux-mêmes, les plus jeunes de ceux qui ne brûlent plus à l'extérieur, avaient clos la série de ces grandes convulsions. Le *diluvium* (des géologues de l'école de Cuvier) avait, depuis plus ou moins longtemps, continué le creusement de nos primitives vallées à pentes douces, et le globe avait joui d'un repos qui n'avait pas encore permis la dislocation des volcans d'Auvergne, car nous ne trouvons aucun de leurs produits dans le dépôt que je regarde comme le vrai *diluvium*.

---

(1) D'après M. Élie de Beaumont, ce déluge historique aurait eu lieu à l'époque du soulèvement de la Cordillière des Andes.

13) Traces du Déluge historique dans la vallée de la Dordogne

Qu'on me pardonne d'introduire ici des désignations *locales!* L'unique but que je poursuis dans l'exposition de cette hypothèse, c'est de rechercher et de distinguer, d'une manière que la science puisse trouver acceptable, les traces que doit avoir laissées, dans la région que j'étudie, le *déluge historique.* C'est *un choix à faire* parmi nos terrains clysmiens et clastiques. Dès le début de cette étude, j'ai mis hors de cause le *diluvium* des géologues, parce qu'il ne contient pas de débris de roches volcaniques; c'est donc parmi les *alluvions* qu'il me reste à faire ce choix.

Le *premier lit* de la Dordogne aurait ainsi, selon moi, reçu le *diluvium géologique* qui subsiste encore sur nos plateaux et sur les parties hautes de leurs pentes.

Le *deuxième lit* de ce fleuve aurait reçu le dépôt du *déluge historique;* — *alluvion très-ancienne* caractérisée par la présence de nombreux débris de roches ignées de l'Auvergne. C'est donc là, selon l'hypothèse que que je présente, qu'on *pourrait* rencontrer des produits de l'industrie humaine; et si la distinction établie entre le *diluvium* géologique et les *alluvions* est réelle, on ne pourrait trouver dans le deuxième lit, avec ces débris de l'industrie, que des débris d'animaux éteints *arrachés au premier lit* dans lequel ils auraient eu leur gisement *normal,* ou des débris d'animaux éteints aujourd'hui, mais qui ont pu coexister avec l'homme.

Le *troisième lit* (actuel) de la Dordogne, aurait eu son creusement commencé par l'écoulement des eaux du *déluge historique :* son alluvion, je l'ai déjà dit, se fait et se défait chaque jour dans le canal *monolithe* que le fleuve, successivement et si fortement réduit, creuse et aggrandit sans intermittence depuis quatre à cinq mille ans; et en vérité, quand je considère les rigoles que creusent, dans nos ravins de craie, des filets d'eau qui ne fonctionnent que pendant les orages, et dont j'observe depuis trente ans les progrès, cet espace de quarante à cinquante siècles me semble bien suffisant, — les éboulements des falaises aidant, — pour amener ce canal monolithe à l'état où nous le voyons aujourd'hui charrier des roches de toute nature, y compris les roches ignées semblables à celles qui abondent dans le *deuxième* lit.

Il n'y a donc pas eu *changement d'époque géologique* entre ces deux étages dont l'ensemble forme encore une épaisseur d'une quinzaine ou

d'une vingtaine de mètres, selon les rétrécissements ou les élargissements locaux. Il y a eu au contraire un changement d'époque géologique lors du dépôt du *diluvium géologique*, puisque celui-ci a mis fin à toutes celles qui l'ont précédé. Aussi, des caractères d'un ordre supérieur le distinguent du *déluge historique*, et des caractères plus tranchés encore les distinguent tous deux des cataclysmes qui appartiennent aux époques géologiques antérieures au vrai *diluvium*.

Le *diluvium*, allié ou non au phénomène *glaciaire*, n'a pas modifié profondément la forme des continents, puisque son dépôt meuble existe encore, dans son état primitif, à leur surface. C'est lui qui a établi et inauguré le régime actuel, et les modifications les plus importantes qui l'ont accompagné ont dû porter sur la climature, qui a eu pour suites l'extinction de certaines espèces d'animaux et de plantes, la création d'espèces nouvelles, enfin la création de l'homme.

Le *déluge historique*, venu plus tard, a trouvé les choses dans cet état, et les y a laissées. Il n'a donc pas opéré de changements comparables aux changements précédents. Il a été universel, les Livres saints et et les traditions universelles des peuples s'accordent à le dire : mais, malgré son étendue et sa violence, il a dû n'opérer qu'un *lavage* général superficiel, et sa *gravité cataclysmique*, si j'ose employer cette expression, a dû être bien au-dessous de celle des bouleversements géologiques, car l'*homme existait avant lui*, et *l'homme existe encore*.

« Puisque vous avez osé, » me dira-t-on, « proposer un choix entre » les diverses *alluvions* pour en rattacher une au *déluge historique*, pro- » duisez vos preuves : montrez des ossements de mammifères éteints tirés » des dépôts que vous attribuez au *diluvium*, et des produits de l'industrie » humaine, extraits de ceux que vous attribuez au déluge *historique*. »

Je ne puis, malheureusement, faire ni l'un ni l'autre. J'ai déjà dit que nous n'avons jamais trouvé *en place*, au-dessous de l'épaisseur du sol arable, des silex *taillés*. J'ai vu une défense d'éléphant bien complète et encore partiellement engagée dans sa gangue de terre rougeâtre et de menus cailloux ; elle a été brisée, et je n'en conserve plus que les fragments ; elle a été trouvée à 6 ou 7 mètres de profondeur, en février 1840, dans la commune de Monsac. J'ai vu aussi une molaire d'éléphant, trouvée en Périgord *assurément*, mais je ne connais pas sa localité précise. En un mot, la permanence des restes du dépôt sur les sommités, et l'absence des débris de roches ignées ont seuls déterminé mon choix pour l'application du nom de *diluvium*.

Cependant, quelque affligé que je sois de ne pouvoir corroborer ce choix par les preuves matérielles auxquelles on est dans l'usage d'accorder le plus de confiance, je suis heureux du moins de trouver, dans les écrits d'hommes très-autorisés, l'expression d'une opinion absolument identique à la mienne sur l'inanité *scientifique* de toute cette fantasmagorie d'antiquité dont on s'efforce de parer l'espèce humaine.

14) Témoignage de quelques savants à l'appui des discussions ci-dessus.

Le savant auteur des *Habitations lacustres*, M. Frédéric Troyon, de Lausanne, écrivait en 1860 (page 14) : « Pour éviter toute méprise, il » est donc bien entendu que l'âge de la pierre, dont on retrouve les » restes dans les lacs et dans les tombeaux, est envisagé, dans ce travail, comme postérieur au déluge mentionné par Moïse. » — Plus loin (page 85), il rapproche des faits *lacustres* « quelques-unes des » découvertes remarquables faites par M. Boucher de Perthes. sur les » bords de la Somme. Telle est, dit-il, l'opinion de M. Ch. Petersen, » professeur à Hambourg, qui écrivait, le 27 octobre 1858 : On est sûr » de reconnaître les constructions sur pilotis dans les faits énigmatiques » des environs d'Amiens, où les bardeaux des toits étaient même conservés, ainsi qu'un fragment de planche. »

Il est juste d'ajouter que cette dernière partie de la citation se rapporte à l'âge *celtique* de M. de Perthes, qui n'a jamais annoncé qu'il se trouvât encore des bardeaux et des planches dans ses bancs *antédiluviens;* mais pour mettre hors de doute l'opinion de M. Troyon sur la nature *également postdiluvienne* des DEUX *étages* de M. de Perthes, il suffit de transcrire la phrase suivante des *Habitations lacustres* (p. 169) : « On a vu qu'une » partie des découvertes faites le long du lit de la Somme et surtout dans » les environs d'Abbeville, paraissent se rattacher à ce genre d'habitation, » mais on ne peut affirmer si l'usage de vivre sur les bassins d'eau de la » Picardie *s'est poursuivi dans la deuxième période* » (l'âge de bronze » de M. Troyon ; l'âge celtique de M. de Perthes).

Écoutons maintenant M. Lartet, au nom duquel ses brillantes découvertes ont donné, en France, un retentissement plus grand encore. Dans son mémoire sur la grotte d'Aurignac, lu à la Société Philomatique de Paris le 18 Mai 1861, la contemporanéité « de l'Homme et des Hyènes, » du grand Ours des cavernes, du Rhinocéros, de plusieurs autres

» espèces éteintes, si souvent qualifiées d'*antédiluviennes*, » est admise par lui comme résultant certainement des faits les plus évidents; et il n'y a nulle raison d'en douter pour des espèces si voisines des espèces actuellement vivantes, puisque nous savons que le *Cervus megaceros*, l'*Urus* et tant d'autres quadrupèdes, le *Dronte* et l'*Epiornis* de Madagascar, ont coexisté avec nous, puisqu'enfin le Renne habite encore les régions voisines du pôle. Cette extinction successive d'espèces paraît se continuer encore de nos jours, car il n'y a rien d'impossible à ce que la Genette qui est devenue si rare et les Vipères qui le sont encore trop peu en France, le Lion en Afrique, le Tigre de l'Inde et les Baleines de toutes les mers disparaissent à leur tour dans un petit nombre de siècles.

A cette citation du résultat le plus saillant de ses laborieuses investigations, j'ajoute deux extraits de lettres écrites par M. Lartet à M. de Gourgues, relativement au sujet que j'ai traité dans ce chapitre :

1° *12 Avril 1862.* — « Quant au *vernis* extérieur, signalé par M. de » Perthes comme caractéristique de l'ancienneté des silex taillés, je crois » qu'il dépend beaucoup de la composition minéralogique des couches » dans lesquelles les silex sont restés enfouis; comme une longue expo- » sition à l'alternance des divers agents atmosphériques donne également » aux silex exposés à la surface du sol, un vernis particulier. M. de » Perthes lui-même vient de trouver dans la craie broyée qui forme la » base des *bancs* qu'il appelle *diluviens* d'Abbeville, des silex, suivant » lui les plus anciens, et dont la couleur n'est nullement altérée, non » plus que la vivacité des angles que présentent les facettes de cassure, » à telles enseignes que l'on croirait qu'ils viennent d'être taillés tout » fraîchement..........

« .... Lorsque je suis allé à Saint-Acheul, il y a trois ans, j'ai cru » m'apercevoir que l'altération et le vernis prétendu caractéristique se » montraient surtout dans les silex provenant d'une assise composée de » graviers et de sables *ferrugineux* et roussâtres. »

Cette dernière observation du célèbre géologue vient parfaitement à l'appui de l'attribution que je crois pouvoir faire à l'action du fer, de l'aspect (fort différent de celui des silex taillés, mais aussi *vernissé* et et brillant au soleil) en quelque sorte *gras* qu'offrent les silex dits *résinoïdes*, que nous trouvons dans le dépôt clysmien auquel j'applique le nom de *vrai diluvium*, et qui provenant originairement de nos meu-

lières et de divers étages de la craie, ont passé par la molasse où sont nos gisements ferrifères.

2° *28 Avril 1862.* — « Les silex du *diluvium* d'Angleterre ne s'y sont » trouvés qu'en petit nombre jusqu'à ce jour. C'est à la *surface* seule- » ment que l'on y recueille des armes en pierre, le plus souvent sous » forme de tête de lance et de flèche.........

« .... Une hache en silex taillé a été recueillie en 1797, par » M. Frère, à Hoxne en Suffolk, dans un gisement où elle était associée » à des débris d'Éléphant et d'autres grands mammifères. »

Enfin, je ne puis mieux clore cette série de témoignages imposants, qu'en transcrivant une phrase insérée par M. Hébert dans ses *Nouvelles observations relatives à la période quaternaire.* (*Bull. de la Soc. géolog. de Fr.,* 2e sér., t. XXI, p. 181). L'éminent professeur s'exprime ainsi :

« Le fait de l'existence d'un dépôt diluvien général *(sic)* postérieur au » dépôt des vallées à ossements d'Éléphants, ce fait établi par M. d'Ar- » chiac, confirmé par les observations de M. de Sénarmont, de Graves, » de M. Buteux, etc., me paraît conforme à la vérité et tout-à-fait » inattaquable. »

SOMMAIRE

DES DIVISIONS DU MÉMOIRE

Les *clichés* intercalés dans le texte sont faits à l'aide de l'ingénieux procédé de la gravure *galvanotypique*, découvert et mis en pratique (jusqu'ici à Bordeaux seulement) par MM. MERGET, actuellement professeur à la Faculté des Sciences de Lyon, et GAGNEBIN

La lithographie placée en regard de la page 109, est due au crayon délicat de M. LACKERBAUER, peintre d'histoire naturelle à Paris, qui a déjà plusieurs fois enrichi notre Recueil de planches justement remarquées. Cette lithographie représente la moitié *la plus riche* du bloc et un moule interne, vu sous trois aspects, de ***Faujasia Faujasii***. Elle a été exécutée d'après une réduction photographique *au tiers*, obtenue par un habile artiste bordelais, M. POIRIER.

---

31 Octobre 1864.

SUR QUELQUES AFFLEUREMENTS

DES

MARNES NUMMULITIQUES DE BOS-D'ARROS

DANS LA VALLÉE DU GAVE DE PAU

Par M. TOURNOUER

Correspondant.

(*Séance du* 16 *Décembre* 1863.)

Il y a longtemps que les environs d'Orthez (Basses-Pyrénées) sont connus dans la géologie du Sud-Ouest pour l'étude des terrains crétacés qui sont très-puissants depuis les Pyrénées jusqu'au Gave de Pau, et qui présentent ici même un intérêt particulier depuis que M. Leymerie a reconnu qu'on trouvait auprès de Sainte-Suzanne les couches inférieures de la formation. — Quant aux terrains tertiaires, on a signalé depuis assez longtemps également, dans le voisinage d'Orthez, des affleurements des « faluns bleus supérieurs » qui se rattachent à ceux de la vallée du Luy. Mais les terrains nummulitiques, qui sont si bien développés depuis la côte de l'Océan à Biarritz jusqu'au-delà de Peyrehorade et de Sorde dans la vallée du Gave de Pau, n'y ont pas encore été indiqués. Ils y existent cependant. Une exploration récente que j'ai faite des marnières des environs d'Orthez m'a fait en effet reconnaître qu'il y avait lieu de distinguer plusieurs étages géologiques dans ces marnes diverses, plus d'une fois confondues peut-être sous le nom de « marnes bleues, faluns bleus, » et que quelques-unes d'entre elles appartenaient incontestablement à la formation nummulitique, et qu'elles se rattachaient à d'autres marnes fossilifères des environs de Peyrehorade et à ces marnes célèbres de Bos-d'Arros, près de Pau, dont le niveau stratigraphique vient enfin d'être fixé (conformément d'ailleurs aux inductions paléontologiques générales de M. Delbos), d'un côté par M. Pellat (*Bull. Soc.*

géolog., t. XX, p. 674), et de l'autre, avec toute la précision et toute l'autorité désirables, par les importantes communications de M. Jacquot à la Société Linnéenne sur les falaises de Biarritz. C'est de ces affleurements des marnes nummulitiques de la vallée du Gave de Pau que je désire entretenir brièvement la Société.

Quand on s'éloigne d'Orthez par la route de Pau, on trouve encore à deux kilomètres environ un affleurement puissant des roches crétacées sur lesquelles la ville est bâtie, formant mamelon et exploitées dans la carrière de la Roquette. Ce mamelon est suivi d'une dépression où coule un petit ruisseau qui descend des collines voisines; et c'est là, avant l'église de Souars, que se trouve immédiatement l'affleurement des marnes nummulitiques dont je veux parler d'abord. Dans quelles relations ces couches tertiaires inattendues sont-elles avec le massif crétacé si voisin? C'est ce que le temps m'a manqué pour étudier; et je puis dire seulement que j'ai reconnu ici ces marnes fossilifères sur deux points très-rapprochés l'un de l'autre :

1° A la maisonnette du passage à niveau du chemin de fer, dans les terres extraites pour le forage d'un puits très-peu profond. J'ai recueilli dans ces marnes, parmi beaucoup de débris de coquilles indéterminables, les fossiles suivants qui ne laissent aucun doute sur l'âge du terrain :

Serpula spirulæa, Lamk.
Nummulites Rouaulti, D'Arch.
Gadus.
An *Dentalium coarctatum*, Roua.?
Diastoma.
Petite espèce, an *D. variculosum*, Desh.?
Cerithium Verneuillii, Roua.
Cerithium.
Petite espèce, voisine du *C. multispiratum*, Desh.?
Cordieria iberica, Roua.
Pyrula nexilis, Lam. var.
Mitra cincta, Roua.

2° A gauche et tout près de la grande route de Pau, dans le lit même du petit ruisseau et à côté d'une grande marnière abandonnée. La marne très-bleue, très-fine, dans laquelle est creusé le lit du ruisseau sur un mètre environ de profondeur, m'a donné les fossiles suivants, dont quelques-uns sont très-caractéristiques :

Orbitoides Fortisii, D'Arch.
Nummulites granulosa, var. *b.*, D'Arch.
— — var. *c.* et var. *d.?*, d'Arch.
Chama rusticula, var. *A.*, Roua.
Dentalium...., espèce indéterminée

Grande espèce, hexagonale du côté postérieur. Les six côtes en admettent ensuite d'autres dans leur intervalle, et disparaissent vers le côté antérieur qui est lisse.

Diastoma costellatum, Lamk.?, var.

Bouche incomplète. La forme générale rapproche cependant évidemment cette coquille du *D. costellatum*; mais le dessin est ici plus accentué, les côtes sont plus droites et formées par quatre séries transverses de granulations à chaque tour.

Pleurotoma Angeloti, Roua.
Turritella Duvalii, Roua.
Ancillaria nana, Roua.?

La marne bleue est surmontée par une roche jaune, sableuse, micacée avec quelques moules de bivalves indéterminables, et

Nummulites planulata, Lamk.
— *granulosa*, D'Arch.
Orbitoides radians, D'Arch.

qui achève de caractériser le gisement. Cette roche peut avoir une certaine épaisseur; car il m'a semblé qu'on la retrouvait encore avec les mêmes caractères, moins les fossiles, dans un chemin creux qui coupe le ruisseau à une certaine distance en amont de ce point.

Tel est le faible affleurement qui représenterait ici la puissante formation nummulitique, mais qui, même isolé comme il m'a paru l'être et même en l'absence de fossiles plus nombreux, est cependant assez caractérisé par quelques espèces bien connues et spéciales pour qu'on ne puisse pas douter que ce ne soit ici un prolongement des marnes, après tout, assez voisines des environs de Pau. Quant aux terrains qui le recouvrent et qui forment la masse de la colline au pied de laquelle nous nous trouvons, ils appartiennent aux terrains tertiaires supérieurs : il y a donc ici une autre lacune géologique.

En effet, si l'on remonte le petit vallon, on observe, autant du moins que le permet l'état des lieux, qui sont en nature de bois, de prés ou de landes, et qui rendent l'observation difficile :

2° Toujours sur la gauche du petit ruisseau et sur le penchant boisé du côteau, une grande marnière où l'on exploite des marnes panachées, jaunes et bleues, sans fossiles, immédiatement au-dessous des sables et argiles superficiels auxquels elles semblent liées. Ce sont ces marnes bigarrées que l'on exploite généralement pour l'agriculture dans les environs d'Orthez, ainsi que nous l'avons vu jusqu'à Mesplède et sur le versant des côteaux qui regarde la vallée du Luy.

3° En montant, on aperçoit sur le flanc de la colline couverte d'ajoncs des affleurements blanchâtres. Ce sont des calcaires marneux ou argilo-marneux, généralement blanchâtres, quelquefois gris ou zonés, assez compactes, avec veinules, où je n'ai pas vu de fossiles et qui ont l'apparence d'un calcaire lacustre.

4° Enfin, au fond d'un petit vallon secondaire et d'une sorte de profonde impasse où suintent quelques sources, à 30 ou 40 mètres et peut-être davantage au-dessous de la métairie du Parent, on rencontre les véritables « *faluns bleus* » signalés depuis longtemps aux environs d'Orthez, et qui se reconnaissent de suite à une foule d'espèces caractéristiques, parmi lesquelles je citerai seulement :

Venus islandicoides, Agass.
— *subplicata*, D'Orb.
Cardium hians, Brocc.
Arca helvetica, May.
— *mytiloides*, Brocc.
Pecten benedictus, Lamk.
Ostrea crassissima, Lamk.
Natica olla, Serr.
Turritella vermicularis, Brocc.
Pleurotoma calcarata, Grat.
Cancellaria Westiana, Horn.
Conus Mercati, Brocc.
— *maculosus*, Grat., etc., etc.

5° Ce petit affleurement de quelques mètres est lui-même surmonté par la masse des sables et argiles du sommet, à la base desquels il forme un niveau d'eau.

D'après ces seules observations qu'il aurait fallu étendre autour d'Orthez plus que je n'ai pu le faire, on voit qu'il y a lieu de distinguer,

comme je le disais, plusieurs étages dans les diverses marnières exploitées dans la contrée :

Les marnes inférieures, très-bleues, très-fines, du bas des côteaux, presque au niveau du Gave, appartiennent incontestablement à l'étage nummulitique à *Serpula spirulœa* et au niveau de Bos-d'Arros; nous avons cité quelques espèces qui ne laissent pas de doute à cet égard, et il y a lieu de soupçonner que quelques-uns des fossiles donnés par Grateloup comme provenant des « faluns bleus soulevés d'Orthez », par exemple, les beaux Cérites figurés par lui (Atlas, pl. 17, fig. 1 et fig. 30) sous le nom de *Cer. spinosum* et *Cer. Orthezianum*, dont le faciès rappelle beaucoup les formes éocènes et aucunement celles du miocène supérieur, appartiennent à ce niveau et proviennent de ces marnières.

Incontestablement aussi, les marnes du haut des vallons, marnes bleues, très-calcaires, très-coquillières, et celles-là seulement, appartiennent aux *faluns bleus* proprement dits, c'est-à-dire, au groupe du miocène supérieur. Elles paraissent être ici le prolongement extrême de ces dépôts bien connus qui affleurent dans la vallée du Luy, à Narosse, Mimbaste, Clermont, Ozourt, etc., et qui se sont formés sans doute dans un golfe ou bras de mer étroit et sinueux, entre les deux petits massifs crétacé et nummulitique de Saint-Sever d'un côté, et d'Orthez-Peyrehorade de l'autre (1).

Entre ces deux extrêmes, les calcaires blancs marneux qu'on observe à un niveau probablement inférieur à celui des faluns bleus, et qui ont l'apparence de calcaires lacustres, — et sans doute aussi les marnes panachées qu'on trouve plus bas, mais dont j'avoue n'avoir pas vu les relations avec ces calcaires, me semblent appartenir à la grande formation lacustre du Gers et de l'Armagnac qui supporte toujours vers l'Est la formation marine des faluns supérieurs et qui a été reconnue déjà par M. Jacquot s'étendre au moins jusqu'à Saint-Sever, sur l'Adour. Cependant, à l'égard de cette détermination géologique, je ne puis m'exprimer qu'avec réserve dans une étude aussi restreinte et aussi circonscrite que celle-ci.

---

(1) Je remarquerai d'ailleurs, en passant, que sous le faciès général gris-bleuâtre de ces dépôts marneux rapportés en masse au miocène supérieur, il y a lieu sans doute aussi de distinguer deux étages, comme je l'ai observé récemment avec M. Matheron (Octobre 1863) à Mimbaste, où les marnières d'Arreyert reproduisent non pas la faune de Narosse, mais celle de Saint-Paul de Dax (mollusques et polypiers) qui dépasse par conséquent au Sud la vallée de l'Adour.

Pour en revenir à notre affleurement nummulitique, on voit, par la situation géographique d'Orthez, que le gisement de Bos-d'Arros, si longtemps isolé et si éloigné de celui du Port-des-Basques récemment reconnu, se rattache déjà à ce dernier par ce point intermédiaire. Et c'est ici le lieu de rappeler qu'à l'orient de Bos-d'Arros, dans la vallée du Gave et même jusque dans celle de l'Adour près de Bagnères-de-Bigorre, M. Lartet a retrouvé et M. d'Archiac a signalé déjà (*Bull. Soc. géol.*, t. XVI, p. 813) des affleurements nummulitiques qui semblent bien appartenir au même niveau (voir notamment les fossiles cités à Pontac, près d'Ossun). Mais il faut ajouter qu'en marchant vers l'Ouest on peut reconnaître encore cet horizon dans d'autres localités, près de Peyrehorade particulièrement. Ici l'affleurement n'est pas isolé du reste de la formation nummulitique comme à Orthez; au contraire, c'est dans la masse de cette formation qu'il s'observe. La petite ville de Peyrehorade est en effet dominée par un système de collines fortement accidentées dont l'ensemble appartient à l'étage des calcaires et des marnes à *Numm. perforata* et *Serp. spirulæa*, et c'est sur le petit plateau où passe la route de Dax et particulièrement au sud de la croix de Pourtau, que s'observent les marnes fossilifères dont je veux parler et auxquelles j'ai déjà fait allusion dans un travail précédent.

Ces marnes offrent d'abord en abondance la *Serpula spirulæa* et l'*Orbitoïdes Fortisii* et *O. sella*; et avec ces fossiles caractéristiques, des mollusques assez nombreux, à en juger par les débris des coquilles, et parmi lesquels on reconnaît, avec des espèces spéciales, d'autres espèces communes aux divers gisements de la faune que nous poursuivons. Voici ce que j'y ai recueilli :

Trochocyathus subundosus, D'Arch.?
Serpula spirulæa, Lamk.
Serpula inscripta, D'Arch., var.
Orbitoides Fortisii, D'Arch.
— *sella*, D'Arch.
Crassatella rugosa, D'Arch.?

Petite espèce probablement figurée par M. d'Archiac sous le nom de *Cypricardia ? rugosa*.

Crassatella.

Espèce de taille moyenne. Fragments qui se rapportent peut-être à la *C. compressa*, Lmk. type.

Tellina, espèce indéterminée, fragment.
Cytheræa, id. id. id.
Corbis, id. id. id.
Lucina.

Petite espèce plus large que haute, à lamelles concentriques, et corselet très-marqué.

Cardita Barrandei, d'Arch., var. ?

Variété à stries plus saillantes du côté postérieur.

? *Pectunculus.*

Petite espèce inéquilatérale dont l'extérieur ressemble tout-à-fait au *Stalagmium aviculoides*, d'Arch., mais dont la charnière ne semble pas offrir les caractères du genre. — Se trouve aussi au Port-des-Basques.

Pectunculus, espèce indéterminée.

Espèce orbiculaire de taille moyenne, remarquable par l'élégance de son ornementation, composée par environ dix-huit fines côtes principales rayonnant du sommet à la circonférence et portant une ou deux granulations ou petites épines à l'intersection de chaque strie concentrique. Indiquée par M. Jacquot, au Port-des-Basques.

Spondylus....., fragments de deux espèces indéterminées.
Pecten....., id.
Chama rusticula, var. Roua.
Dentalium tenuistriatum, Roua.
Dentalium.....

Petite espèce arquée, déprimée latéralement, très-finement striée.

* *Dentalium*.....

Belle espèce, à surface treillissée; an *D. castellanensis*, d'Orb.?

* *Gadus*.....

An *Dental. coarctatum*, Roua. ?

* *Bulla semistriata*, var. Desh.
* ? *Chemnitzia*.....

Petite espèce, lisse, incomplète.

* *Ringicula*....., espèce indéterminée.

Se distingue du *R. ringens* par un sillon longitudinal constant dans la callosité columellaire, etc.

Natica glaucinoides, Desh., Roua.?

Deux petites espèces.

Diastoma costellatum, Desh., Lamk.

Fragment qui se rapporte bien au type de l'espèce.

Diastoma costellatum, var. plus ornée.
Cerithium subfragile, Roua.
Cerithium...., esp. indét.

Belle espèce de taille moyenne, 14 ou 15 tours; chaque tour portant 3 cordons transverses de granulations qui forment dans les premiers tours des séries longitudinales assez régulières, mais qui, dans les derniers, deviennent de plus en plus espacées et transversalement allongées. Elles sont alors séparées par un petit cordon perlé et plusieurs fines stries intersticiales. Le dernier tour porte à l'opposé de la bouche une varice caractéristique. Rappelle un peu le *Cer. Barrandei*, D'Arch. du terrain crétacé.

Delphinula...., esp. indét.

Du groupe des *D. marginata, D. Coulthardi*, etc., dont elle se distingue par sa surface couverte de sillons.

Scalaria multilamella, Bast.? var.
Fusus longævus, var. Roua.
Pleurotoma denticula, Bast., var. Roua.
— *subcarinata*, Roua.
Cordieria Pyrenaica, Roua, var. à côtes plus anguleuses.
Cancellaria striatula, Desh. ? (an *C. evulsa*, var. Roua ?).
Triton nodularium, Roua ?. — Fragment.
Voluta ...., moule incomplet.
Ancillaria nana, Roua.

Et divers fragments indéterminables d'autres gastéropodes et d'échinides.

Ces marnes, que l'on trouve sur divers points à des niveaux un peu différents (1), prennent évidemment ici leur place dans la série des assises de l'étage à *Serpula spirulæa*, quoique la disposition accidentée des lieux ne permette pas d'y assigner leur situation avec autant de précision que dans la coupe si favorable de la falaise de Biarritz. Elles reposent, en effet, sur les calcaires de l'étage et elles sont surmontées par des bancs inclinés d'un autre calcaire tendre, jaunâtre, grésiforme où abondent des empreintes d'*Orbitoides stellata*, D'Arch., — et qui supportent eux-mêmes la masse des sables superficiels et des graviers de la croix de Pourtau. Enfin, c'est un autre affleurement plus septentrional de ces

(1) Les cinq espèces marquées d'une astérisque ont été trouvées à un niveau un peu plus bas que les autres, mais si rapproché que je les ai toutes réunies. Les *Orb. Fortisii* et *O. Sella*, etc, sont d'ailleurs communs aux deux gisemens.

marnes que j'ai observé, sur les indications premières de M. Raulin, dans la commune de Caignotte-Cazordite, toujours dans le voisinage des calcaires à *Serpula spirulœa*, à *Pentacrinites didactylus*, à *Orbitoides radians* et *O. stellata*.

Voilà donc plusieurs gisements fossilifères, assez écartés l'un de l'autre et échelonnés sur une longue ligne le long du Gave de Pau, que l'on doit rapporter à l'horizon connu de Bos-d'Arros. Ces divers gisements ne répètent pas tous exactement la même faune; chacun présente déjà des espèces qui lui semblent particulières ou qui y sont en tous cas plus abondantes; mais l'ensemble est évidemment relié par un grand nombre d'espèces communes constantes et caractéristiques (1). Et dès aujourd'hui et en attendant que l'exploration géologique complète du bassin de l'Adour fournisse, comme elle le fera certainement, d'autres indications et des gisements nouveaux, on voit que la faune nummulitique de Bos-d'Arros, signalée à Pau d'abord depuis longtemps, puis à l'Est de Pau et reconnue récemment au Port des Basques sur l'Océan, se retrouve entre ces points extrêmes dans la vallée du Gave de Pau; et que ces divers jalons, Bagnères, Pau, Orthez, Peyrehorade, Biarritz, dessinent une ligne et un horizon dont la continuité est masquée seulement par les accidents géologiques de la contrée ou échappe à l'observation grâce à la faible épaisseur de la couche fossilifère.

---

(1) Sur 40 espèces environ, déterminées ou parfaitement déterminables, que nous avons indiquées, les deux tiers au moins sont citées soit de Pau, soit de la falaise du Port-des-Basques; presque toutes les autres semblent spéciales, et à ce titre, nous avons cru utile pour les recherches locales d'en donner des déterminations provisoires.

NOTE

SUR

L'ANIMAL DU *SUCCINEA LONGISCATA*, Morelet (1)

Par M. J.-B. GASSIES

---

§ I.

Dans la publication si remarquable de M. Arthur Morelet, sur les Mollusques terrestres et fluviatiles du Portugal, pages 51, 52, nous avions remarqué l'absence de description de l'animal du *Succinea longiscata*, nouvelle espèce de cet auteur.

M. l'abbé Dupuy (2) ne l'a pas décrit non plus, et s'est borné à dire que le mollusque lui a paru noir, d'après les individus desséchés qu'il avait reçus de M. Astier, de Grasse.

Feu Moquin-Tandon (3) reproduit presque mot à mot la phrase de M. Dupuy, et ne donne pas plus que lui la description de l'animal.

Les renseignemeuts fournis jusqu'ici ne sont donc établis que sur la coquille; nous les réunissons ci-dessous.

§ II.

DIAGNOSE DE M. MORELET (t. V, fig. 1).

S. Testa elongata, fragili, valde striata, fulvo-rubescente; apertura symetrica, subangusta oblonga, superne ovata, inferne angulata; spira acuminata; anfractibus juxta suturam planulatis.

---

(1) ***Description des Mollusques terrestres et fluviatiles du Portugal***, par M. Arthur Morelet; grand in-8° de 116 pages, avec 14 planches gravées et coloriées. Paris, JB. Baillière, 1845.

(2) ***Histoire naturelle des Mollusques terrestres et d'eau douce*** qui vivent en France, par l'abbé D. Dupuy, professeur d'Histoire naturelle; 2 vol. grand in-4° de 737 pages et 31 planches lithographiées. Auch, 1847-1850.

(3) ***Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles de France***, par Moquin-Tandon, membre de l'Institut, etc.; 2 vol grand in-8° de 646 pages, 54 planches gravées et coloriées. Paris, J.-B. Baillière, 1855.

Anfr. : 3 $^{1}/_{2}$. — Long. : 17 mill. — Amplit. : 7.

Hab. Sur les bords d'un ruisseau à un quart de lieue de Fa.o (Algarves).

DIAGNOSE DE M. DUPUY (t. I, fig. 11).

Animal?

Testa elongata, fragilis, subopaca, præcedente (1) *solidior, valde et irregulariter striata; apertura oblongo-angustata, symetrica, anterius ovata, posterius angulata; spira subacuminata; anfractibus 2* $^{1}/_{2}$, *3* $^{1}/_{2}$ *minime contortis, juxta suturam sat superficialem planulatis; color succineato-crocatus, ad apicem fusco-rubescens.*

Haut. : 15-18 mill. — Larg. : 6-8.

Hab. La France méditerranéenne, dans la Provence, où elle vit avec la précédente (*Succ. Pfeifferi*). J'en dois la connaissance à M. Astier, de Grasse, qui m'a prodigué avec la plus bienveillante obligeance presque toutes les espèces de cette province.

Je n'ai jamais vu l'animal à l'état vivant; mais d'après des individus morts depuis quelque temps et un peu desséchés, il m'a paru plus noir que celui de l'espèce qui précède (*S. Pfeifferi*) et de celle qui suit (*S. putris*).

Moquin-Tandon figure la coquille, t. VII, fig. 6-7. Il signale un épiphragme mince et transparent. Animal?

§ III.

La regrettable lacune que nous signalons peut être comblée aujourd'hui grâce à deux excursions que nous avons pu effectuer sur deux points éloignés de l'Aquitaine, et où nous avons eu le bonheur de trouver ce mollusque vivant : ce qui nous porte à penser qu'on le rencontrera également dans d'autres localités.

La première excursion fut faite par la Société Linnéenne de Bordeaux, dans les derniers jours de juin 1861, à l'étang d'eau douce de Lacanau.

Après avoir traversé le lac sur une petite barque, en compagnie de nos collègues MM. de Kercado, Fischer, Souverbie et Ernest Laporte, nous arrivâmes au lieu nommé le *Mountjic*, sur le versant duquel est située l'habitation du conducteur chargé de la surveillance des plantations de pins destinés à la fixation des dunes.

---

(1) *Succ. Pfeifferi* Rossm.

Dans un petit vivier bordé de plantes aquatiques, nous recueillîmes plusieurs espèces de mollusques, et contre ses parois, au milieu des Iris jaunes, deux expèces d'Ambrettes et une petite Limace.

Nous pensâmes d'abord que la plus grande espèce d'Ambrette appartenait au *Succinea putris* si répandu le long de nos cours d'eau; mais la présence de la petite espèce à ouverture plus ample et à spire très-courte, éveilla notre attention; car nous l'avions déjà observée provenant de l'étang de Cazeau, où elle nous avait été signalée par M. Durieu, et où nous l'avions recueillie nous-même en grand nombre. Aussi, aidé de nos collègues, séparâmes-nous la première du type Linnéen, mais sans qu'il nous fût possible de conserver les animaux pendant la forte chaleur de cette journée.

De retour à Bordeaux, il nous fut facile de déterminer notre grande espèce et la rapporter au type *S. longiscata* de M. Morelet, duquel elle ne différait que par une coloration plus pâle et moins ambrée (pl. 3, B., fig. 1, 2).

Nous avions donc une espèce de plus à ajouter à notre travail sur les Mollusques terrestres et lacustres de la région interlittorale des dunes, dont le nombre s'accroissait depuis quelque temps par des découvertes successives dues, en partie, à la plus grande facilité des communications.

Ainsi, la lête de Piquey, près le cap Ferret, nous avait offert le *Vertigo antivertigo*, le *Succinea arenaria* et une petite Limnée voisine du *truncatula*.

L'étang de Cazau, à part les espèces déjà signalées dans les ouvrages antérieurs, nous offrait un *Succinea* nouveau que nous nous proposons de nommer *S. stagnalis*, et une variété fort élégante du *Limnea glabra*.

A l'étang de Lacanau, nous avions été tout aussi heureux, puisque nous y avions trouvé d'abord les *Succ. longiscata* et *stagnalis*, une Limace nouvelle, ainsi qu'une Cyclade qui nous avait paru offrir d'assez notables variations dans la forme des sommets et de la charnière.

A Hourtins, même résultat.

A Sanguinet, nous trouvâmes une forme singulière de *Cyclas cornea*, et enfin les étangs voisins du Porge, nous ont révélé la présence, dans leurs eaux, de ce magnifique *Unio* qui fait le désespoir des classificateurs.

Dans le travail complémentaire que nous préparons sur les Mollusques de notre zone, nous donnerons de plus grands détails sur les résultats obtenus par nous et nos amis : résultats confirmant notre opinion au sujet de certaines analogies des espèces de notre littoral occidental avec celles des côtes d'Espagne et du Portugal.

Le but de cette Note n'étant que de combler une lacune au sujet de l'animal du *Succinea longiscata*, nous remettons à plus tard un travail plus général.

§ IV.

Pendant une visite que nous avons faite, en septembre dernier, à M. Louis de Montesquiou, à son château de Lussac, situé sur la route de Montcassin à Tonneins, dans le Lot-et-Garonne, nous retrouvâmes au bas du château une ancienne connaissance, le joli ruisseau de Lourbise. Ce ruisseau prend sa source dans l'étang de la Lagüe, qui ressemble à un immense entonnoir, et vient sortir à quelques kilomètres de là sous le château de Saint-Julien-de-Fargues, localité si souvent mentionnée dans notre *Tableau des Mollusques* terrestres et d'eau douce de l'Agenais, et que nous avons visitée tant de fois avec feu M. le baron de Trenquelléon.

Après avoir fouillé les vases sableuses des biefs du moulin de Lussac, et recueilli de très-beaux individus, — des *Pisidium amnicum, obtusale* et *casertanum;* des *Limnea limosa, palustris* et *stagnalis;* du *Neritina fluviatilis* var. *nigricans*, etc., — M. de Montesquiou nous montra une coquille vide, mais assez fraîche encore, de *Succinea longiscata!*

Nous nous mîmes alors exclusivement à la recherche de l'animal que nous savions inconnu, et après quelques tâtonnements, nous parvînmes à recueillir une quinzaine d'individus parfaitement adultes, très-beaux, plus grands que ceux que nous avions recueillis ailleurs et que ceux dessinés dans les ouvrages de MM. Morelet, Dupuy et Moquin-Tandon.

Ils étaient logés sous les feuilles de l'Iris jaune (*I. pseudacorus* L.), presque rasant l'eau, en compagnie de la petite variété du *S. Pfeifferi*.

DESCRIPTION DE L'ANIMAL.

Animal épais, jaunâtre; dessus de la tête et du collier marqué de taches brun-noirâtre, plus épaisses au milieu; tentacules coniques, très-écartés, courts, les supérieurs avec le nerf olfactif assez noir; point oculaire très-noir et placé un peu en arrière; tentacules inférieurs très-courts et obtus; taches sur le mufle, près du front, brun-brûlé; pied épais, très-élevé et capuliforme en arrière.

Le corps paraît par transparence d'une couleur fauve-doré, sur laquelle se détachent les systèmes veineux et nerveux, d'un jaune-d'or brillant (fig. 3, 4).

La bouche est armée d'une mâchoire supérieure cornée, fortement implantée dans la partie antérieure du mufle par une apophyse allongée et de forme carrée, dont le centre et les côtés sont d'une couleur d'écaille noir-brun, et les parties médianes et marginales plus pâles; le peigne dentaire est avancé, arqué fortement et muni au centre d'une dent proéminente avançant beaucoup au-delà de la marge qu'elle dépasse en forme de bec (fig. 5, 6). Deux autres dents, moindres, se voient de chaque côté à peu de distance, mais suffisamment séparées l'une de l'autre, quoique réunies par six sillons élevés; elles dépassent à peine la marge, et celles qui sont situées en arrière sont obliques et y arrivent à peine.

La plaque linguale est oblongue; séparée par le milieu, elle s'aplatit et montre un réseau assez fin de spinules blanches, cristallines grinçant un peu sous le scalpel (fig. 7).

Ces spinules sont assez régulières, de forme presque carrée avec une petite pointe peu acérée sur leur partie la plus convexe (fig. 8).

§ V.

Les coquilles de Lacanau et de Lussac diffèrent pour la coloration. Ces dernières sont d'une belle nuance d'ambre foncé, comme celles du Portugal et de Grasse; tandis que les premières sont couleur de corne pâle.

Les individus de Lourbise sont également plus solides et plus beaux; mais pris avec l'animal, ils sont presque toujours salis par le limon que dépose sur la coquille la moindre crûe occasionnée par l'échappement des pelles du moulin.

Bordeaux, 15 novembre 1864.

FAUNE CONCHYLIOLOGIQUE MARINE

DU

DÉPARTEMENT DE LA GIRONDE

ET

DES COTES DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

Par le Dr P. FISCHER, correspondant.

AVANT-PROPOS

Le travail que nous soumettons à l'examen des naturalistes, est le résultat de recherches poursuivies pendant plusieurs années sur le littoral du département de la Gironde; mais notre catalogue eût été de peu d'utilité, si nous nous étions borné à cette région sans la rattacher aux rivages des départements voisins dont l'ensemble constitue une division territoriale naturelle, habitée par une faune spéciale. Nous avons donc mis à profit nos excursions sur les plages de la Charente-Inférieure et des Basses-Pyrénées, pour ajouter en note l'indication des principales espèces de toute la côte sud-ouest de la France, depuis l'embouchure de la Loire jusqu'à la Bidassoa. En agissant de la sorte, nous essayons de combler une lacune regrettable dans le beau travail de M. R. Mac-Andrew sur la distribution géographique des mollusques marins des mers d'Europe. Au-dessus de la Loire et vers son embouchure, les recherches de M. Cailliaud ont donné des résultats intéressants, qui nous font considérer ce fleuve comme la limite sud de la faune malacologique du massif breton.

La comparaison des faunes du sud-ouest et du nord-ouest de la France, permettra de signaler l'extension vers le Nord et la limite extrême des espèces de la zone lusitanienne de Forbes et Mac-Andrew.

Nous avons eu recours à la collection de M. Ch. Des Moulins, qui renferme un grand nombre de coquilles de la Gironde, des Landes et des

Basses-Pyrénées. Plusieurs indications de mollusques des côtes de la Charente-Inférieure sont empruntées aux notes et catalogues publiés par les naturalistes de ce département (1); enfin, nous avons consulté la riche série de coquilles européennes rassemblées par M. Petit de la Saussaye, qui a eu l'honneur de ranimer en France l'étude des mollusques marins indigènes.

Notre catalogue est néanmoins très-incomplet; nous n'y avons pas fait figurer les Nudibranches et autres mollusques dépourvus de coquilles dont nous ne possédons que peu d'espèces mal déterminées, et qu'on observerait avec profit sur l'îlot de Cordouan, si le voyage y était plus facile et moins dangereux. Nous attendrons le résultat de nouvelles recherches avant d'en dresser une liste.

Tous les exemplaires recueillis par nous ont été déposés dans les vitrines du Musée *départemental* de la Gironde (2). Le même établissement possède aussi la collection complète des coquilles terrestres et fluviatiles de la Gironde, énumérées dans le catalogue de notre collègue M. Gassies.

Qu'il nous soit permis, maintenant, de remercier tous ceux qui nous ont aidé dans notre tâche : MM. Des Moulins, Souverbie, Gassies, Serr, Guestier, Mouls, ainsi que les membres des Sociétés Linnéenne de Bordeaux et Scientifique d'Arcachon (3).

---

(1) Outre les notes de Réaumur, de La Faille, Fleuriau de Bellevue, D'Orbigny père, A. D'Orbigny, qui se rapportent à des mollusques de la Charente-Inférieure, nous citerons : Catalogue des mollusques qui vivent sur le littoral de la Charente-Inférieure, par H. Aucapitaine; Revue et Magasin de zoologie, 1852, p. 10-21, — Faune de la Charente-Inférieure, par E. Beltrémieux; Mém. de l'Académie de La Rochelle, 1864. — Catalogue de mollusqnes marins de l'Ile-de-Ré, par Le Marié. *mss.*

Un Musée spécial (Musée Fleuriau) possède une collection des animaux marins du département. C'est là un exemple qui devrait être suivi dans toutes les villes du littoral.

(2) La création de ce Musée spécial est due à l'initiative du Dr Souverbie, conservateur actuel des collections de la Ville, savant aussi distingué qne modeste, et compagnon assidu de mes excursions zoologiques.

(3) La Société scientifique d'Arcachon a fondé un Musée qui renferme déjà une collection locale d'une certaine importance.

CHAPITRE I.

LITTORAL DE LA GIRONDE.

Plusieurs auteurs recommandables ont publié des catalogues des mollusques terrestres et fluviatiles de la Gironde (1) ; mais, jusqu'à présent, l'étude des coquilles marines du département n'a été l'objet d'aucun travail spécial. La même lacune existe, du reste, pour un certain nombre de départements du littoral, dont les plages sont même plus favorisées par la nature que les nôtres.

La côte maritime de la Gironde se développe sur une longueur de 146 kilomètres ; elle est dirigée en ligne droite du N. au S. 12° O. Le rivage des Landes et une partie de celui des Basses-Pyrénées, jusqu'au phare de Biarritz, continuent la même direction, à l'exception d'un angle rentrant au Cap-Breton, au-dessus de l'embouchure de l'Adour. De la pointe de la Négade, près le Vieux-Soulac, jusqu'à l'embouchure de l'Adour, on compte donc environ 220 kilomètres. Sur tout ce long parcours, la plage est exclusivement sablonneuse, limitée vers les terres par la ceinture des dunes. Les sondages exécutés à une certaine distance au large, décèlent la présence de sable plus ou moins pur, quelquefois légèrement vaseux près des estuaires, et de bancs coquilliers de peu d'importance ; les fonds manquent de profondeur à cause de l'existence d'une terrasse sous-marine, qui se dirige de la Vendée à l'embouchure de la Bidassoa. Large de 160 kilomètres vis-à-vis la Vendée, cette terrasse conserve à-peu-près les mêmes dimensions à l'embouchure de la Gironde, puis se rétrécit vers le Sud. Elle n'a plus que 60 kilomètres de largeur sous le parallèle de La Teste, et 30 seulement à partir de Cap-Breton (2).

(1) *Ch. Des Moulins* : Catalogue des espèces et variétés de mollusques terrestres et fluviatiles observés à l'état vivant dans le département de la Gironde ; Bull. Soc. Linn., t. II (Bordeaux, 1827). — Suppléments, même recueil (1829, 1832, 1835). — *De Grateloup* : Essai sur la distribution géographique, orographique et statistique des mollusques terrestres et fluviatiles vivants du département de la Gironde (Bordeaux, 1858-59). — *Gassies* : Catalogue raisonné des mollusques terrestres et d'eau douce de la Gironde (Actes de la Société Linnéenne, t. XXII. Bordeaux, 1859). — Voyez, en outre, diverses notices dans la collection des Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux.

(2) Carte géologique de France, par *Dufrénoy* et *Élie de Beaumont* — *Raulin* : Aperçu des terrains tertiaires de l'Aquitaine occidentale (Congrès scientifique de France, t. III, p. 49. Bordeaux, 1863).

En dehors de ce plateau sous-marin, la profondeur de l'Atlantique devient considérable; en dedans, on ne signale qu'une dépression, la fosse de Cap-Breton, où la sonde descend jusqu'à 377 mètres.

La mer brise avec fureur contre la ceinture de sables qui la limite, et rend très-difficiles les conditions d'existence des mollusques côtiers. Malgré l'extension de son littoral, le département de la Gironde serait donc presque nul au point de vue de la conchyliologie, si la côte n'était interrompue par l'estuaire de la Gironde et l'embouchure du bassin d'Arcachon.

Dans l'estuaire de la Gironde, vivent les mollusques qui se plaisent au sein des eaux peu salées et qui s'enfoncent dans les vases charriées par le fleuve; en outre, un îlot de rochers y offre un abri aux espèces saxatiles.

Le rocher de Cordouan (1), situé au milieu du golfe de Cordouan, à 8 kilomètres de Royan (Charente-Inférieure), est célèbre par son phare qui émerge seul à haute mer; le plateau sur lequel ce dernier repose est alors recouvert par 2^{m} 60 d'eau; à basse mer, le terrain découvert est à-peu-près d'un kilomètre du S. au N.

L'îlot de Cordouan semble continuer la ligne de rochers qui se dirige des collines de la Charente-Inférienre vers la Pointe-de-Grave. D'après les traditions locales, Cordouan a été relié à la côte du Médoc (Gironde), à une époque où le cours de la Gironde était peut-être divisé en deux grands bras; la mer, plus tard, s'est frayé un passage, et n'a laissé subsister que quelques rochers, Barbe-Grise et Saint-Nicolas, situés près de la Pointe-de-Grave. Cette catastrophe est-elle historique et faut-il lui attribuer la destruction de la ville de Noviomagus, citée par Ptolémée, et qui disparut à la fin du VIe siècle de notre ère?

De la Pointe-de-Grave (embouchure de la Gironde) jusqu'à la limite du département des Landes, il n'existe aucun port, si ce n'est la Teste; les sables ont successivement comblé ceux dont nous parlent les anciens auteurs, et dont les noms, inscrits sur des cartes géographiques du temps, sont aujourd'hui oubliés ou inconnus. Le Vieux-Soulac, envahi peu-à-peu, a été abandonné, mais des fouilles récentes ont permis de

---

(1) Voyage pittoresque à la tour de Cordouan, par *H. Burguet*, 2e édition (Bordeaux, 1847). — *Reclus* : Le Littoral de la France, I. L'Embouchure de la Gironde (Revue des Deux-Mondes, 15 décembre 1862). — *Robiquet* : Carte de l'embouchure de la Gironde et des Pertuis, etc. (Paris, 1858).

retrouver cette ville ensevelie sous des montagnes de sable, comme Herculanum et Pompeï sous la lave du Vésuve. Quant au port Maurice ou d'Anchise (1), placé sur les bords du canal qui déversait dans la mer les eaux du grand étang du Médoc, il est complètement inconnu. Les dunes ont comblé la passe et divisé le grand étang en plusieurs, Hourtin, La Canau, etc., qui ne communiquent plus avec la mer qu'au moyen de canaux artificiels conduisant leurs eaux dans le bassin d'Arcachon. Ces étangs ont été déplacés, refoulés vers l'E. et leur niveau est bien supérieur à celui de la mer dont les séparent de hautes dunes. On ignore de même l'emplacement des villages de Lislan, de Lélos; mais les ravages de la mer, sur plusieurs points du littoral, mettent à découvert sous d'énormes couches de sable, des troncs d'arbres, des débris d'industrie humaine, faibles vestiges de l'ancienne topographie de la côte (2).

La déviation constante des cours d'eaux des Landes du N. au S., démontre que les sables des dunes voyagent du N. au S. Cette direction est-elle due au contre-courant littoral du Rennell, branche du gulf-stream qu'on reconnaît à quelques milles du large, ou bien la constitution du fond de la mer, imprime-t-elle aux vagues un trajet venant du N.-O. quel que soit le vent (3)? Dans l'un et l'autre cas le sable serait poussé du N. au S., et d'ailleurs les vents soufflent de la région du N. 185 jours par an en moyenne.

Le circuit du bassin d'Arcachon est de 60 kilomètres environ; sa superficie totale est de 15,259 hectares à marée haute et de 4,867 hectares à basse mer. Les terrains émergés à chaque marée ont donc une importance considérable; ils se composent :

1° D'une grande partie de l'île aux Oiseaux, désignée hydrographiquement sous le nom d'île de La Teste (5 kilomètres de circonférence); 2° de vastes bancs de sable (banc d'Arguin, banc Blanc, banc du Bernet), situés tous à l'ouest de la baie; 3° de graves sablonneuses qui s'allongent du cap Ferret à Arès; 4° de prés salés formant la zone méri-

---

(1) Dans un manuscrit conservé à la Bibliothèque publique de Bordeaux, on appelle rivière *Enchise* un cours d'eau situé à 7 lieues nord du bassin d'Arcachon, et déversant dans l'Océan les eaux de l'étang de La Canau. Celui-ci était un port.

(2) *Hameau* : Aperçu historique et topographique sur les dunes de La Teste; (Actes de l'Académie de Bordeaux, p. 82. 1841).

(3) *Descombes* : Notice sur le mouvement des sables dans le golfe de Gascogne; (Congr. scient. de France, t. III, p. 20 Bordeaux, 1863).

dionale du bassin; 5° de *crassats* (1) qui surgissent à son centre et le long des chenaux.

On pénètre dans le bassin par une passe de 3 kilomètres de large, qui ne manque pas de profondeur quoique une lame énorme y brise dans les gros temps, mais que la mobilité des sables et la violence des courants rendent dangereuse.

L'intérieur du bassin reçoit les ruisseaux qui viennent des landes, les eaux qui s'écoulent des grands étangs du N. et dont le débit augmentera quand les travaux de dessèchement en voie d'exécution seront plus avancés, enfin une petite rivière, la Leyre.

Ces eaux douces entretiennent la profondeur des chenaux et charrient les alluvions qui recouvrent les fonds.

Jusqu'à présent l'apport des eaux douces a été insuffisant pour diminuer le degré de salure de la baie d'Arcachon.

Les chlorures de sodium et de magnésium y sont beaucoup plus abondants qu'à Cordouan et à la Pointe-de-Grave; les analyses ci-dessous feront apprécier ces différences (2).

Le degré de salure du bassin est donc très-convenable pour l'entretien de la vie chez les huîtres, quoiqu'il dépasse les chiffres de M. de Baër. Ce savant avance que l'huître ne peut vivre dans les mers où la quantité de sels dépasse 37 pour 1000, ou est inférieure à 17 pour 1000.

---

(1) Bancs de sable plus ou moins émergents, recouverts d'une couche de limon et d'une végétation marine très-puissante : Zostères, etc.

(2) *Fauré* : Analyse chimique des eaux du département de la Gironde; Recueil des Actes de l'Acad. des sc. belles-lettres et arts de Bordeaux. XV[e] année (1853).

Eau recueillie à haute mer, à :	Arcachon.	Cordouan.	P.-de-Grave.
Chlorure de sodium.	27,965	27,265	26,550
— magnésium.	3,785	2,892	2,725
— calcium.	0,325	0,630	0,590
Sulfate de magnésie.	5,575	4,210	3,515
— chaux.	0,225	0,315	0,290
— de soude.	0,485	0,225	0,202
Carbonate de chaux. — magnésie. }	0,315	0,325	0,332
Matière organique animalisée . . .	0,052	0,043	0,046
Iodure et bromure.	Quant. indét.	Indét.	Indét.
TOTAL pour 1000.	38,727	35,905	34,250

La richesse du bassin d'Arcachon est tout entière dans ses *crassats*. Les Zostères y forment à basse mer un tapis d'un vert foncé, qui dissimule la boue noirâtre où le touriste s'enfoncerait profondément s'il n'avait la précaution de se chausser de larges patins. C'est là que vivent en foule des mollusques édules : *Ostrea*, *Tapes*, *Cardium*, *Solen*, plusieurs espèces de poissons (1) entr'autres des Anguilles, des Torpilles, des Pastenagues; des crustacés très-abondants, particulièrement le *Cancer Mœnas*, enfin un monde d'êtres inférieurs : Actinies, Botrylles, Ophiures, Astéries, Ascidies, Hermelles, Térébelles, Halichondries, etc. Parmi les mollusques gastéropodes, les Troques y sont parqués par milliers, se suspendent à la végétation des crassats ou s'attachent aux pierres, aux coquilles mortes; les Aplysies y viennent couper les longues tiges de Zostères que l'on retrouve dans leur estomac; les Nasses enfoncent leur trompe dans les débris de poissons et de crustacés qui pourrissent sur les plages; les Rochers enfin se repaissent de proie vivante et font la guerre aux acéphalés.

L'étendue des crassats est très-vaste; la plus grande partie du fond de la baie en est formée ainsi que l'île aux Oiseaux; quelques crassats isolés se montrent au voisinage des passes, mais ils sont moins riches en boue et plus salés. Le plus intéressant est celui de la pointe du Sud. L'ancienne baie du Sud a été peu à peu rétrécie par le déplacement de la passe et l'amoncellement des sables; aujourd'hui on n'y reconnaît qu'une lagune de peu de profondeur, communiquant avec le bassin par une ouverture très-étroite, qui se fermera probablement avant quelques années. La drague promenée sur le fond de la lagune ramène une étonnante quantité de mollusques : Peignes, Bucardes, Huîtres, Modioles, Pandores, Corbules, Anomies, mêlés à des Oursins, Astéries, Ophiures, Holothuries, Siponcles, Ascidies, Serpules, Vermilies, Hermelles. Le voisinage de l'Océan permet de recueillir dans cette riche localité bon nombre de coquilles qui manquent sur tout autre point du bassin.

Les prés salés qui constituent la zone méridionale du bassin ne sont

---

(1) C'est sur les crassats d'Arcachon que M. Gerbe a étudié les nids du *Crenilabrus massa* Risso. Le nid, formé de Cladophores et de Zostères, est consolidé par des fragments de coquilles appartenant aux genres *Ostrea*, *Tapes*, *Trochus*, *Cardium* et des individus entiers du genre *Cerithium* (*C. scabrum*).

Dans un seul nid, M. Gerbe a compté 516 Cérites (Rev. et mag. de zool., Septem. 1864). La nidification des Crénilabres est donc bien différente de celle des Épinoches.

recouverts que dans les hautes marées et pendant très-peu de temps; ils donnent asile à quelques *Littorina, Cardium* et à d'innombrables *Paludestrina* qui vivent enfoncées dans la boue et sortent de leurs trous dès que les premières vagues les humectent.

La plage ne devient sablonneuse qu'à Arcachon même; elle conserve ce caractère jusqu'à la lagune du Sud. En la suivant à marée basse, on découvre un banc noirâtre, assez consistant, d'une épaisseur de quelques décimètres au plus et qui paraît être la couche boueuse d'un ancien crassat solidifié et recouvert de sable. Des coquilles mortes (*Cerithium, Lucina, Tapes, Rissoa, Fragilia*), sont solidement empatées dans ce cordon littoral où l'on rechercherait en vain aujourd'hui leurs représentants à l'état vivant. Ils n'habitent plus que le fond de la baie. Des Pholades, au contraire, y ont élu domicile et s'y multiplient prodigieusement; tout nous fait penser que nous avons sous les yeux un ancien crassat soulevé ou ensablé, et dans lequel tous les êtres qui y vivaient ont été détruits.

Près de la baie du sud, on rencontre des blocs considérables d'une terre argileuse noirâtre ou rougeâtre durcie, quelquefois mêlée à de l'*alios* (1). Les Pholades y reparaissent en compagnie d'autres mollusques perforants.

A Audenge, à Certes, sur la rive orientale, sont établis des réservoirs à poissons où se conservent principalement des Muges. Les Tarets se logent dans les bois employés aux clôtures des parcs; à Arcachon ils ont détruit deux jetées en bois de pin; de même à la Pointe-de-Grave ils ont miné les clayonnages des travaux de défense commencés à l'Anse des Huttes.

Les bouées des passes du bassin d'Arcachon, les chaînes qui les amarrent sont toujours recouvertes de mollusques byssifères : *Saxicava, Mytilus, Modiola, Crenella,* et offrent ainsi un certain intérêt aux conchyliologistes.

En dehors de la baie, une récolte plus riche sera obtenue au moyen de la drague ou du filet nommé *chalut :* les grandes espèces de *Cardium, Pecten, Isocardia, Cytherea, Venus, Cassis, Cassidaria,* ont été ainsi recueillies. A l'intérieur du bassin, la pêche à la *seine* permettra de capturer des *Pinna, Aplysia, Loligo, Sepia.*

---

(1) Roche qui constitue le sous-sol des landes de l'Aquitaine. (Quartz arénacé agglutiné par l'oxyde ferrugineux.)

Quant aux plages océaniques, à part les *Donax* qui y abondent et courent sur le sable à marée montante, la récolte est très-pauvre. Mais les coquilles roulées par le flot et amoncelées sur les talus indiqueront les richesses qu'on pourrait atteindre par l'emploi de la drague (1).

CHAPITRE II.

HISTORIQUE DE LA PRODUCTION DES HUITRES DANS LA GIRONDE. — DÉCADENCE DES PARCS (*de l'an 300 à 1854*).

Après avoir jeté un coup-d'œil rapide sur le littoral de la Gironde, on nous permettra de traiter avec quelques développements une question qui rentre dans le cadre de nos études sur les mollusques; nous voulons parler de l'ostréiculture.

L'exploitation des parcs à huîtres préoccupe vivement l'attention des habitants de nos côtes; elle a déjà suscité des travaux intéressants (2), et a donné au bassin d'Arcachon une importance qui s'accroîtra de jour en jour.

L'huître est indigène sur nos côtes; telle est sans doute une des raisons qui expliquent les résultats avantageux que produit et produira sa culture; les monuments littéraires les plus anciens constatent sa présence dans la Gironde, en lui accordant des qualités tout-à-fait exceptionnelles.

---

(1) Voir pour la géographie de la baie, la carte du bassin d'Arcachon, par Beautemps-Beaupré (Paris. 1829). — *Jouannet* : Côtes maritimes de la Gironde, bassin d'Arcachon, etc.; Statistique de la Gironde, t. I, p. 61-75 (1837).

(2) *Allègre* : De la pêche dans le bassin et sur la côte extérieure d'Arcachon (Actes de l'Acad. des Sc. de Bordeaux, 1841). — *Boyer-Fonfrède* : De la destruction des Huîtres dans le bassin d'Arcachon, des causes qui l'ont amenée, des moyens à employer pour arrêter le mal et arriver au repeuplement. Bordeaux (1847).— *Lafon* (*O.-P.*) : Reproduction des Huîtres de gravette dans le beau bassin d'Arcachon, avantage immense pour la population maritime de ce bassin, etc. Bordeaux (1855).— *Lafon* (*O.-P.*) : Observations sur les Huîtres du bassin d'Arcachon. Bordeaux (1859). — *X*... : La question des dépôts permanents d'Huîtres dans le bassin d'Arcachon. Bordeaux (1860). — *Coste* : Note sur le repeuplement du littoral par la création d'huîtrières artificielles. (Comptes-rendus de l'Acad. des Scienc. Paris, 25 janvier 1861). — *Coste* : (même recueil, 3 novembre 1862). — *Mouls* : Les Huîtres (Congrès Scientifique de France, 28e session, t. I, p. 175 Bordeaux. 1862). — *Reclus* (*Élisée*) : Le littoral de la France, III. Les plages et le bassin d'Arcachon (Revue des Deux-Mondes, nº du 15 novembre 1863.)

Dès le IV[e] siècle de notre ère, Ausone (309-394) consacre dans ses épîtres plusieurs vers aux huîtres bordelaises.

L'épître VII nous le représente remerciant son ami Théon de l'envoi d'un panier d'huîtres :

Ostrea Baianis certantia, quæ Medulorum
Dulcibus in stagnis reflui maris æstus opimat
Accepi, dilecte Theon, numerabile munus (1).

Dans l'épître IX (*ad Paulum*), Ausone fait une curieuse énumération des localités les plus renommées par leurs huîtres. Il n'avait garde d'oublier Bordeaux.

Sed mihi præ cunctis ditissima quæ Medulorum
Educat Oceanus, quæ Burdigalentia nomen
Usque ad Cæsareas tulit admiratio mensas,
Non laudata minus, nostri quam gloria vini.
Hæc inter cunctas palmam meruere priorem
Omnibus ex longo cedentibus; ista et opimi
Visceris et nivei, dulcique tenerrima succo
Miscent æquoreum, tenui sale tincta, saporem (2).

On remarquera, d'après ces deux citations, que les *ostrea Burdigalentia* et les *ostrea Medulorum* paraissent synonymes, et s'appliquent à une seule et même espèce. D'après Vinet, savant commentateur et compatriote d'Ausone (*in Auson.* 1580), le pays des Médules est situé au-dessus de Bordeaux, et forme une péninsule entre l'Océan et le fleuve Garonne; l'embouchure de la Garonne est très-peuplée d'huîtres que les Bordelais préfèrent à toutes les autres espèces; ils les appellent huîtres de Soulac, du nom de Soulac, bourg situé à l'extrémité du pays des Médules.

En outre, la mention que fait Ausone d'huîtres engraissées dans des

(1) « Ces rivales des huîtres de Baïes, ces huîtres que les vagues du flux des mers » engraissent dans les douces eaux des Médules, je les ai reçues, mon cher Théon, » et le compte en est facile à faire. »

(2) « Pour moi, les plus précieuses sont celles que nourrit l'Océan des Médules, ces » huîtres de Bordeaux, que leur qualité merveilleuse fit admettre à la table des Césars, » qualité non moins vantée que l'excellence de notre vin. Ces huîtres, entre toutes, » ont mérité la première palme. Elles ont de beaucoup le pas sur les autres; leur » chair est grasse, blanche, et à l'exquise douceur de son suc se mêle un goût légè- » rement salé de saveur marine. »

eaux douces mêlées aux vagues de l'Océan, est en faveur de l'existence d'huîtres dans l'estuaire de la Gironde.

Mais toutes les huîtres du pays des Médules provenaient-elles de cette source unique? Il est difficile de trancher la question, et l'on peut supposer que la baie d'Arcachon en fournissait sa quote-part, d'autant mieux que le pays des *Boïi* (aujourd'hui La Teste) était alors compris dans le Médoc, et que, dans les idées des géographes, de même que sur les cartes anciennes, le bassin d'Arcachon était placé à une latitude plus N. que Bordeaux. Cette erreur qui se perpétua longtemps était un écho des idées de Strabon, qui considérait les côtes O. d'Espagne et de France comme horizontales et se suivant sensiblement sur le même parallèle. A mesure que les observations géographiques se multiplièrent, on rectifia le tracé des côtes d'Espagne et celui de notre littoral.

La renommée des huîtres des Médules arriva jusqu'aux empereurs romains, dont quelques-uns, Valentinien et Gratien, manifestèrent leur préférence pour les produits de cette localité.

Au V[e] siècle, Sidoine Apollinaire (430-488), visitant l'Aquitaine et se trouvant à Bordeaux, eut occasion d'apprécier les huîtres girondines. Dans une lettre adressée à Trigetius (*epist. XII*, *lib. VIII*) fixé à Bazas, il lui fait des reproches sur son peu d'empressement à le venir voir : « Cette ville de Bazas, dit-il, et ce qui l'entoure, te charment-ils donc » au point de ne te laisser attirer à Bordeaux ni par les puissances, ni » par l'amitié, ni par les huîtres engraissées dans nos viviers (*opimata* » *vivariis ostrea*)? »

Ce passage ferait supposer qu'il existait dans le pays bordelais des parcs d'huitres analogues à ceux de l'Italie, signalés par Pline dans son IX[e] livre, et dont Sergius Orata fut l'inventeur.

De Sidoine Apollinaire, il faut passer à Rondelet (1507-1566) (1) pour trouver la mention des huîtres de l'estuaire de la Garonne; Conrad Gesner (1516-1565) (2) les nomme *ostrea Medokina*, et Vinet (1508-1587) (3), huîtres de Soulac; Aldrovande (1527-1605) (4) leur décerne un juste tribut d'éloges :

Talia (ostrea nigra) nonnunquam venduntur Burdigalæ, Medokina

(1) Hist. entière des poissons, 2[e] partie, p. 28. Lyon, 1558.

(2) *De Ostreis*, lib. IV, p. 645.

(3) *In Auson.* — 1580.

(4) *De Testaceis*, lib. III, cap. LXVI, p. 116.

a loco vicino Medoc appellato, allata. His caput nigrum est, caro minus candida. Palma mensarum diu illis tributa est, ut scribit Plinius; sunt apud nos in pretio.

Les derniers mots de ce passage ne s'appliquent pas, évidemment, aux huîtres médoquines que Pline n'a jamais connues, mais aux huîtres à chair noire, variété désignée par Pline sous le titre d'*ostrea nigra*, et dont les nôtres se rapprochaient beaucoup. Aujourd'hui, les huîtres dites armoricaines et anglaises appartiennent à la variété célébrée par Pline.

La description des huîtres du Médoc, d'après Rondelet, Gesner et Aldrovande (*ostrea nigra*), ne concorde pas avec celle des huîtres de Bordeaux (*ostrea Burdigalentia seu Medulorum*) citées par Ausone, dont la chair était très-blanche.

Dès ce moment, les auteurs sont muets sur les huîtres de l'estuaire de la Gironde. Ont-elles été détruites soit par les pêcheurs qui auraient épuisé les bancs, soit par l'envahissement des sables? C'est ce que nous ignorons. De nos jours, on récolte encore quelques huîtres près de la Pointe-de-Grave, mais leur importance commerciale est nulle; elles sont consommées dans le pays.

Le premier écrivain français qui parle des huîtres de La Teste est Rabelais (1483-1553), qui, du reste, comme le prouve son livre en maint passage, était très-bien renseigné sur les productions gastronomiques des régions les plus diverses de la France.

Rabelais raconte la mémorable dispute entre Panurge et Dindenault, le marchand de moutons saintongeois :

« *Le marchand.* — Voicy ung pact qui sera entre vous et moy, nostre » voisin et amy. Vous qui estes Robin-mouton, serez en ceste couppe » de balance, le mien mouton Robin sera en l'aultre : je guaige ung cent » de huytres de Busch, que en poidz, en valleur, en estimation, il vous » empourtera hault et court, en pareille forme que serez quelque jour » suspendu et pendu. » (Pantagruel, liv. IV, chap. VI. 1547) (1).

Aucun commentateur ne met en doute que les *huytres de Busch* ne soient les *ostrea Boiorum*, ou huîtres de la Teste de Buch (2).

Quelques érudits avançaient même que la ville de La Teste devait son appellation aux coquilles d'huîtres (*testa*) qui couvraient ses rivages;

---

(1) Cette date correspond à la publication des deux premiers chapitres du livre IV de Pantagruel.

(2) Voir *Rabelais*, édition Burgaud des Marets et Rathery, t. II, p. 65 *Note* (1858.)

cette étymologie circulait à l'époque où vivait l'historien De Thou (1553-1617), qui a pris la peine de la mentionner (1).

Puisque le nom de De Thou se présente ici, nous ne saurions passer sous silence son opinion personnelle sur les huîtres de La Teste, qu'il a dégustées durant un voyage entrepris en 1581, par une députation de conseillers au Parlement de Paris, au nombre desquels on comptait Pithou, Loysel, Thumeri, etc.

« Ces messieurs firent dresser une table pour dîner sur le rivage.....
» On leur apportait des huîtres dans des paniers; ils choisissaient les
» meilleures et les avalaient sitôt qu'elles étaient ouvertes; elles sont
» d'un goût si agréable et si relevé, qu'on croit respirer la violette en
» les mangeant; d'ailleurs, elles sont si saines, qu'un de leurs laquais en
» avala plus d'un cent sans s'en trouver incommodé. » (*Loc. cit.*, p. 60.)

Dès le XVI[e] siècle, les huîtres de La Teste défraient la consommation du pays bordelais, concurremment avec les huîtres de Saintonge (Marennes, La Tremblade, etc.). Un seul fait donnera une idée de la richesse du bassin d'Arcachon au milieu du siècle dernier (1756).

« L'huître de gravette, et surtout la moule s'y multiplient avec une telle abondance, qu'elles forment des bancs très-grands et qui vont toujours en croissant. Nous osons même assurer que ces deux espèces de coquillages finiraient par former des îles et encombrer le bassin, sans la pêche continuelle qu'on en fait. Il arriva quelque chose d'approchant il y a quelques années; nous voulons parler de l'époque (1756) où le Parlement de Bordeaux défendit cette espèce de pêche..... Pendant les deux années qui suivirent l'interdiction, ces deux bivalves se multiplièrent tellement, qu'on les voyait par tas dans les ruisseaux et les rigoles et jusque dans les fossés qui environnent le bassin et dans lesquels la marée se faisait sentir. Il arriva même que, privés d'eau d'une lunaison à l'autre, ils périrent, se corrompirent et altérèrent la pureté de l'air par les miasmes qui s'exhalèrent de leurs cadavres putréfiés (2). »

---

(1) « Quelques-uns prétendent que cette villette tire son nom d'un rocher qui la
» domine, et qui est couvert d'une grande quantité de tests ou d'écailles d'huîtres
» que produit le voisinage de la mer; ce qui ne me paraît pas invraisemblable, car le
» mot latin *testa* ne signifie point ce qu'entendent les Gascons dans leur langue par
» le mot de *teste*. » (Mémoires de la vie de De Thou, etc., liv. II, p. 59. — Rotterdam, 1711).

(2) *Thore* : Promenade sur les côtes du golfe de Gascogne, p 9-10 (1810).

L'arrêt du Parlement de Bordeaux dénotait une préoccupation sérieuse, celle de conserver au bassin sa richesse compromise par l'avidité des pêcheurs.

« Ceux-ci font la même manœuvre (que pour le poisson) sur les huîtres et coquillages qu'ils prennent dans le bassin, quelque petites qu'elles soient, puisque ces huîtres ne sont pas de la grandeur d'une pièce de vingt-quatre sols (1). »

Bien plus, les pêcheurs, non contents de dépeupler les *crassats* alors couverts d'huîtres de gravette, pêchaient les huîtres-mères ou huîtres de drague, qui habitent les chenaux, et fournissent tous les ans les essaims de jeunes huîtres qui vont se fixer sur les plages du bassin.

La pêche n'était nullement surveillée; aux mois de juillet et d'août, (temps prohibé) les marins s'établissaient sur les crassats et, à l'aide de rateaux, formaient des monticules d'huîtres. Les plus avancées étaient consommées sur place ou emportées; on laissait les autres périr, sans avoir la prévoyance de les rejeter à la mer.

Enfin, la difficulté des communications augmentait le dégât; il fallait réunir des quantités énormes d'huîtres pour qu'un petit nombre arrivât à bon port. Pour les grosses huîtres, on retirait la chair des écailles, et on l'empilait dans des sacs portés à dos de cheval; les petites gardaient leurs valves et étaient placées sur des charrettes à bœufs qui les conduisaient soit à Bordeaux, soit dans le Médoc (2).

Malgré ces causes de ruine pour le bassin d'Arcachon, la production était si prodigieuse, que les crassats semblaient inépuisables.

Ainsi, au commencement de ce siècle, on vendait, dans les bonnes années, 5,000 charretées d'huîtres. La charretée se composait de 60 paniers, chaque panier renfermait 250 huîtres gravettes; le panier se vendait 75 centimes, le produit d'une année était donc 75 millions d'huîtres, payées 225,000 francs.

Peu à peu, la production s'abaissa : en 1840, elle atteignait à-peu-près 70,000 francs; en 1850, elle ne dépassait pas quelques milliers de

(1) Résumé d'observations sur la Commission de Sa Majesté (Louis XVI) décernée à M. le baron de Villers, pour l'examen du projet de former un port au bassin de la Teste-de-Buch. — P. 28. — Manuscrit conservé à la Bibliothèque de la ville de Bordeaux.

(2) *Allègre* : De la pêche dans le bassin et sur la côte extérieure d'Arcachon. — Actes de l'Académie des sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux (1841).

francs ; en 1858, on vendait tout au plus pour 1,000 francs d'huîtres, dont le prix s'était élevé de 15 ou 20 centimes à 3 francs le 100.

Ce résultat déplorable de l'avidité et de l'incurie des riverains, avait été précipité encore par l'arrivée de navires venus de Bretagne, de Normandie et des pays voisins, pour charger des huîtres et ruiner complètement nos bancs (1).

A la même époque, les bancs de la Charente-Inférieure n'étaient guère plus prospères : 18 bancs sur 23 étaient épuisés, à Marennes, île de Ré et Oléron.

L'autorité s'était alarmée ; le Préfet maritime de Rochefort avait expédié, en 1840, un stationnaire dans le bassin d'Arcachon, pour réprimer les abus : sa présence fut à-peu-près inutile. En effet, les bancs étant épuisés, l'interdiction de la pêche n'apportait pas un véritable remède au mal ; il fallait quelque chose de plus : repeupler le bassin.

CHAPITRE III.

REPEUPLEMENT DU BASSIN. — ÉTAT ACTUEL DE L'INDUSTRIE HUITRIÈRE A ARCACHON (*de 1854 à 1865*).

Vers 1840, un industriel de Bordeaux (M. Nonlabade), qui s'était fixé pendant une saison à l'île aux Oiseaux, eut la pensée d'y établir des parcs. Après une dizaine d'années de réclamations, il obtint en 1849, au sud de l'île, une concession de quatre hectares environ. Mais des entraves administratives surgirent et arrêtèrent les travaux projetés. En 1854, M. Durand obtint une nouvelle concession au nord de la précédente ; en 1857, on en comptait une vingtaine (2).

Néanmoins la pénurie des capitaux, le manque d'une bonne direction rendaient ces tentatives peu profitables. L'arrivée de M. Coste (Octobre 1859), chargé par le Gouvernement d'étudier les moyens de repeupler le littoral de la France, donna l'impulsion la plus vive à la création de bancs artificiels. M. Coste avait exploré quelques années auparavant (3) un département voisin, la Charente-Inférieure où l'ostréiculture est en pleine prospérité ; il n'eut pas de peine à reconnaître les qualités excep-

---

(1) *Mouls* : Des Huîtres. *Loc. cit.*

(2) *Mouls* : Des Huîtres. *Loc. cit.*

(3) *Coste* : Voyage d'exploration sur le littoral de la France et de l'Italie. Paris, 1855

tionnelles de nos plages. Le 9 Novembre 1859, il signalait la baie d'Arcachon comme « un véritable grenier d'abondance, où l'on pourra » créer quand on le voudra, sur les 800 hectares de terrains émergents » susceptibles d'être mis en exploitation, un revenu annuel de 12 à 15 » millions (1) ».

Il fixa son attention sur deux emplacements : la pointe de Germanan, et un espace compris entre l'Estey de Crastorbe et le port de l'île aux Oiseaux. Là, s'établirent deux fermes-écoles de la superficie de 22 hectares. Des appareils collecteurs y furent installés ; enfin un aviso à vapeur et des bateaux de garde-pêches surveillèrent attentivement l'exploitation et le repeuplement des parcs.

Mais il fallait des huîtres. Aux mois de Mars et Avril 1860, 43 navires entrèrent dans le bassin d'Arcachon. Ils étaient chargés d'huîtres provenant du Morbihan, de l'île de Noirmoutiers, de l'île d'Aix, d'Espagne même. D'autres navires partis de la Tremblade remontèrent la Garonne jusqu'à Bordeaux ; leur chargement empilé dans deux wagons fut expédié à La Teste par le chemin de fer. Ces divers moyens de transport amenèrent dans la baie 10 millions d'huîtres pour le compte des particuliers, et 500,000 destinées aux parcs du Gouvernement, le tout représentant une valeur d'environ 200,000 francs.

Les concessions se multiplièrent et les résultats les plus séduisants récompensèrent les efforts des ostréiculteurs. Aussi dès le mois de Janvier 1861, M. Coste pouvait-il dire (2) qu'à Arcachon le bassin tout entier se transformait en champ de production. 112 capitalistes associés à 112 marins exploitent 400 hectares de terrains émergents. Le bassin est sur le point de devenir un des centres les plus actifs de nos approvisionnements. Les qualités de forme et de goût que le coquillage y acquiert, permettent de le livrer directement à la consommation, sans lui faire subir préalablement les traitements auxquels on le soumet dans les parcs de perfectionnement.

En 1860, on avait vendu 3 millions d'huîtres; en 1861 la vente a atteint 8 millions, ce qui représente, à 3 francs le cent, la somme de 240,000 francs; en 1862 le revenu brut des huîtrières s'est élevé à 376,000 francs. Depuis les tentatives sérieuses de repeuplement et durant une période de 5 ans, la production totale a été de 65 millions

(1) Rapport au ministre de la Marine, *Moniteur universel*, *1859*.

(2) Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, 28 Janvier 1861.

d'huîtres. En prenant pour base le prix moyen de 2 fr. 50 c. le cent, le chiffre total de la vente serait donc de 1,625,000 francs.

On remarquera que les parcs n'occupent encore que la moitié des terrains émergents du bassin (400 hectares). La mise en valeur des autres terrains doublerait les revenus actuels ; mais ceux-ci s'accroîtraient bien plus, si, comme le pense M. Mouls, on parvient à produire un million d'huîtres par hectare et par an. Le bassin verserait alors 800 millions d'huîtres sur les marchés, soit une valeur de 20 à 24 millions, résultat évidemment exagéré et qu'on n'obtiendra jamais, les huîtres n'atteignant des formes et des dimensions marchandes qu'à la condition d'être légèrement espacées dans les parcs.

Il est difficile de reconnaître aujourd'hui, parmi les huîtres d'Arcachon, l'ancienne race qui pullulait sur les crassats avant le repeuplement du bassin, et qu'on désignait sous le nom de *gravettes ;* ces huîtres étaient irrégulières, petites, minces, la valve concave avait une coloration bleue, violacée ou purpurine parfois très-intense, et les lamelles transversales de sa surface extérieure se relevaient en festons bien détachés; les oreilles étaient larges et redressées; enfin, chaque valve concave retenait un coquillage entier ou en fragments (*Cardium edule, Nassa, Trochus*), sur lequel l'huître s'était fixée après la période embryonnaire.

Les gravettes étaient renommées par la légèreté et la délicatesse de leur chair, qui rappelait le goût des huîtres d'Ostende.

Aujourd'hui, les huîtres sont régulières, plus ou moins triangulaires ; le têt, assez mince, est d'un fauve corné. La nouvelle race arcachonnaise a pris les caractères extérieurs des huîtres de la Charente-Inférieure (La Tremblade, Marennes); les jeunes huîtres sont très-variables dans leur coloration; un certain nombre sont teintes des rayons bleu-foncé constatés dans la variété d'huître comestible que M. Hanley a nommée *Ostrea bicolor*. Quant aux vieilles huîtres, elles se rapprochent de l'*Ostrea hippopus* de Lamarck, ou huître pied-de-cheval de la Manche, mais les crochets et l'area cardinale ont moins de largeur.

Leur développement est assez rapide ; en un an, elles atteignent 3 à 4 centimètres de diamètre ; en deux ans, 6 à 7 centimètres ; dans le courant de la troisième année, elles ont les dimensions exigées pour la vente, 8 à 9 centimètres. La durée de l'accroissement est par conséquent sensiblement la même à Arcachon que sur les plages vaseuses de la Charente-Inférieure. Dans la baie de Cancale, les huîtres acquièrent

9 centimètres de diamètre en dix-huit mois; ce résultat se constate quelquefois à Arcachon, mais le têt est mince, fragile, et l'huître est maigre. Sur les bancs rocheux, au contraire, une huître met cinq ans à acquérir cette taille, ainsi qu'on peut s'en assurer à Granville (1).

La nature du terrain, à Arcachon, rend inutile l'établissement de parcs spéciaux pour rendre la forme de l'huître plus parfaite. Les bancs et les parcs se confondent; ceux-ci ne diffèrent de ceux-là que parce que les huîtres y sont espacées, nettoyées, et que la profondeur du sol y est moindre.

La spéculation n'a pas tenté de faire verdir nos huîtres comme celles de Marennes. Il n'est pas douteux qu'on y arriverait facilement et qu'on créerait ainsi une concurrence redoutable aux produits de la Charente-Inférieure. Les plages de l'île aux Oiseaux sont admirablement disposées pour établir des *claires* (2). C'est là, en effet, qu'on a creusé deux fosses à titre d'essai. Des huîtres prises dans les parcs du Gouvernement y ont été apportées, et nous avons pu nous convaincre personnellement 1° qu'elles verdissent rapidement; 2° que leur chair est savoureuse et leur viridité parfaite. Cet essai, dû à l'initiative du commandant du stationnaire, encouragera, nous l'espérons, les futurs clarayeurs d'Arcachon.

Nous arrivons à une question pratique d'un haut intérêt. Il est évident pour nous que le bassin d'Arcachon est, avant tout, un lieu d'éducation et de perfectionnement des huîtres, plutôt qu'un lieu de production. On ne saurait, au point de vue de la production, le comparer aux bancs d'Yellette, où, en une saison, les pêcheurs de Granville ont dragué cent millions d'huîtres; aux bancs de la Charente-Inférieure, qui fournissent de la graine d'huître à tous les parcs du littoral S. O., etc. Dans ces conditions, quel est l'avantage des appareils collecteurs établis dans le bassin? L'expérience de quelques années apprend qu'il est moins grand qu'on le supposait. Les huîtres se développent très-bien dans les bassins collecteurs, le naissain s'attache facilement aux tuiles, aux fascines, aux planches, aux bâtons goudronnés couverts de coquilles mortes; mais, lorsqu'arrive la délicate opération du *détroquage* (3), de 8 à 10 mois

(1) *Dureau de la Malle :* Comptes-rendus de l'Acad. des Sciences, 19 avril 1852.

(2) Les claires sont des fosses submergées seulement aux nouvelles et pleines lunes, et où les huîtres s'engraissent et verdissent.

(3) Le détroquage consiste à séparer les jeunes huîtres des corps sur lesquels elles sont fixées.

après la ponte, on a de la peine à obtenir des huîtres en bon état pour être placées dans les parcs. Le procédé du Dr Kemmerer, qui permet de détroquer d'un seul coup et de porter le naissain dans les claires d'élevage, n'a pas été encore expérimenté (1). Toute huître, d'ailleurs, qui, à l'état jeune, s'est fixée sur une vaste surface, reste mince, légère et, déposée dans les parcs, est emportée par le flot; si elle y résiste, elle acquiert difficilement une bonne forme. Aussi, la plupart des éleveurs ont-ils abandonné l'usage des collecteurs. Quelques-uns ont cherché à créer des bancs factices en jetant des valves d'huîtres, de bucardes et d'autres coquillages sur leurs terrains, mais ces corps étrangers s'enfoncent dans la vase et deviennent inutiles, s'ils ne sont pas emportés par le courant.

Le meilleur procédé pour avoir beaucoup d'huîtres (qu'on nous pardonne cette naïveté), consiste à en apporter beaucoup dans les parcs et à récolter avec modération, suivant les progrès de leur développement. Les jeunes huîtres vont se déposer là où les courants et leurs instincts les conduisent. Les unes quittent pour toujours leur point de départ : il est inutile, dans ce cas, d'insister et de vouloir y faire un champ de production; les autres restent et augmentent les richesses de leurs parcs; d'autres enfin vont plus loin constituer de nouveaux bancs, encore peu connus, mais qui, peu à peu, couvriront les parties non exploitées des crassats. C'est là un fait dont M. Coste convient lui-même : « Le » transport du naissain vers le rivage, par le flot ou les courants, qu'en » mars 1861 j'avais signalé dans mon rapport à l'Empereur comme une » des causes d'ensemencement, est un fait connu de tout le monde, car » on a vu souvent les murailles des écluses nouvellement construites se » couvrir d'huîtres, en très-grande abondance ... Ce phénomène s'est » produit d'une manière saisissante dans les réservoirs a poissons de » M. Boissière. Le naissain de la baie d'Arcachon y a pénétré par l'étroite » tranchée qui y conduit les eaux, et y a recouvert d'une véritable in- » crustation les brindilles immergées des tamarins (2) »

La question de l'ostréiculture à Arcachon est, pour le moment, une affaire d'argent : acheter de la graine et en semer beaucoup. Plus tard, le repeuplement sera assez avancé pour que nos parcs suffisent à la production de la graine.

---

(1) De la graine d'huître et des collecteurs ciments — Saint-Jean-d'Angély, 1863.

(2) Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, 3 novembre 1862.

CHAPITRE IV.

ENNEMIS DES HUITRES. — RAVAGES DES CORMAILLOTS OU PERCEURS.

Les ennemis des huîtres sont moins nombreux qu'on le pourrait supposer. Nous ne parlerons pas ici de l'huître à l'état embryonnaire, pourvue d'un *velum* cilié et nageant librement dans les flots; il est évident qu'une foule d'êtres la détruisent dans cet état, et que les vagues la transportent sur des plages où elle ne peut se fixer; mais quand elle a dépassé 5-6 centimètres, ses ennemis deviennent plus préjudiciables, à cause du dommage qu'ils causent aux propriétaires des parcs.

Les anciens ont accumulé fables sur fables au sujet des prétendus ennemis des huîtres. Ils accusaient spécialement les Crustacés et les Astéries de dévorer le précieux mollusque, et la plupart des auteurs modernes ont reproduit gravement les élucubrations d'Oppien sans les contrôler par l'observation. Les véritables ennemis des huîtres sont les oiseaux de rivage, qui brisent leur têt quand il est encore mince; les moules, qui les emprisonnent dans leurs inextricables filaments byssifères, et quelques gastéropodes carnivores des genres *Murex*, *Purpura*, *Nassa*, etc.

Depuis que le littoral de l'ouest de la France a été repeuplé, une espèce de *Murex* (*M. erinaceus* L.) s'est développée sur les bancs huîtriers avec une abondance déplorable. Les marins font au *Murex* une chasse incessante; une grande partie de leur temps est employée à sa destructrion; ils extraient la totalité du pied, y compris l'opercule, avec la pointe de leur couteau, la coupent, et rejettent sur le sol le gastéropode ainsi mutilé; ses restes deviendront la proie d'autres carnivores. Le nom vulgaire du *Murex erinaceus* est, à Arcachon, *Cormaillot* ou *Perceur*.

Cette dernière dénomination est, en effet, justifiée par ses habitudes. Si l'on visite un parc, on apercevra çà et là des huîtres vides, mais dont les valves adhèrent encore au ligament; l'examen de la coquille montre sur une des valves, et principalement sur la valve concave, un trou arrondi, quelquefois légèrement oblong, coupant le têt très-nettement, n'ayant pas un calibre uniforme, puisque l'ouverture d'entrée (à la surface extérieure de la valve) a de 1 $^1/_2$ à 2 $^1/_2$ millimètres de diamètre, et l'ouverture intérieure (à la face interne de la valve), un demi-millimètre de moins. Sur toutes les huîtres mortes que nous avons ramassées, le trou était unique; dans quelques cas très-rares, on voyait un autre

trou à moitié foré, mais le *Murex* avait sans doute été forcé d'abandonner son ouvrage.

La place du trou est assez constante; elle se remarque vers le centre de la coquille ou entre l'impression musculaire et la charnière. Jamais le *Murex* ne perce aux bords ou au sommet des valves; dans le premier cas, il n'atteindrait que le bord du manteau; dans le second, il aurait à traverser inutilement plusieurs couches de matière calcaire ou élastique. L'instinct pousse donc le carnassier à choisir une place qui corresponde soit au muscle adducteur, soit aux viscères les plus essentiels de l'huître.

Si l'on réfléchit à cette circonstance, que les huîtres mortes ne présentent qu'un seul trou et sur une seule valve, on en conclura que la lésion a dû être mortelle, qu'une seule blessure a suffi, et que cette blessure a été faite du vivant de l'animal. L'aspect d'une coquille d'huître percée par le *Cormaillot* est donc caractéristique; on trouve bien sur le bord de la mer d'autres huîtres percées de trous de mêmes dimensions, mais les trous sont multiples, ne perforent pas le têt de part en part, et l'on s'aperçoit, en enlevant quelques lamelles, qu'ils constituent les oscules ou stomates des singuliers spongiaires nommés *Vioa* par Nardo, et *Cliona* par Grant. Les trous d'annélides ont toujours leurs orifices près des bords de la coquille; enfin, les trous faits par le bec des échassiers de rivage sont très-gros et irréguliers; ils sont d'ailleurs produits par fracture plutôt que par un forage.

Les coquilles perforées sont surtout des huîtres de 6 à 12 mois; les vieilles huîtres sont trop épaisses pour que les *Murex* les attaquent avec succès. Les huîtres plus jeunes sont attaquées par les jeunes *Cormaillots;* ainsi, chaque carnivore choisit une victime appropriée à sa taille, à sa force, à son appétit.

Quand on prend le *Perceur* sur le fait, on le trouve adhérant assez solidement par son pied à la valve qu'il entame, et exécutant, par moments, de légers mouvements de translation à droite et à gauche, autour d'un axe fixe qui correspond à l'orifice de sa trompe; trois ou quatre heures lui suffisent pour percer une coquille d'épaisseur moyenne.

Le trou étant achevé, le *Murex* fait pénétrer sa trompe à l'intérieur des valves et se repaît à son aise; on peut alors, en le saisissant, reconnaître la longueur et la forme de sa trompe. Il paraît engourdi comme les mollusques zoophages (*Nassa,* par exemple) que l'on arrache à leur repas, et qui n'ont pas eu le temps de faire rentrer la trompe dans la cavité thoracique.

Que devient l'huître ainsi traitée? Elle meurt ou perd ses forces et laisse bâiller ses valves; à ce moment, une myriade d'animaux qui habitent les parcs : crustacés, mollusques, vers, poissons, mangent sa chair morte et bénéficient de l'ouvrage du *Murex*, qui va un peu plus loin recommencer ses déprédations. Lui seul, parmi les mollusques de nos côtes, attaque l'huître vivante; les Pourpres percent des acéphalés de genres différents; les Nasses et les Natices vivent de chair morte, et possèdent un odorat assez délicat pour reconnaître de très-loin dans les eaux la présence d'un animal putréfié.

Malgré les soins incessants des marins et des propriétaires des parcs, qui consacrent des journées entières à la chasse aux *Perceurs*, leur nombre ne diminue guère; à Arcachon, leurs ravages peuvent être évalués à une somme considérable. Il en est de même dans la Charente-Inférieure et sur plusieurs points du littoral de l'ouest de la France. Je ne sais si dans la Manche, à Ostende, en Angleterre ou sur les côtes de la Méditerranée, on a eu à se plaindre du même *Murex;* les naturalistes de ces contrées n'en parlent pas ou n'y ont peut-être pas fait attention. Dans tous les cas, nous signalons de nouveau (1) le *Murex erinaceus* comme l'ennemi le plus dangereux des huîtres.

Les pêcheurs d'Arcachon ne connaissent le *Cormaillot* ou *Perceur* que depuis une dizaine d'années. Ils avaient remarqué jadis les trous caractéristiques qu'il produit sur les valves d'huîtres, mais ils accusaient de ce méfait une Raie posténague très-commune dans notre bassin, et nommée vulgairement *Tère*. L'agent de la perforation était, dans cette hypothèse, l'aiguillon caudal du poisson. Nous n'avons pas besoin d'insister sur l'absurdité de cette croyance, qui ajoutait encore à l'horreur des marins pour les *Tères*, qu'ils torturent et mettent en pièces quand le hasard les amène dans leurs filets.

Quant aux Pourpres, des observations faites en Angleterre prouvent qu'elles percent rapidement les coquilles des acéphalés; nous n'avons pas eu l'occasion de contrôler ces assertions. Les Nasses, et en particulier le *Nassa reticulata*, s'attaquent de préférence aux animaux morts. Nous avons vu pourtant une Nasse chercher à percer une Fissurelle, et M. Guestier a remarqué que le même mollusque zoophage perforait les jeunes *Ostrea* et *Tapes*. Mais le dommage produit par les Nasses est insignifiant en comparaison des dégats attribués aux *Cormaillots*.

---

(1) Note sur les mœurs du *Murex erinaceus*, Journal de Conchyliologie, t. XIII, p. 5 — 1865.

CHAPITRE V.

OSTRÉICULTURE DANS LE DÉPARTEMENT DE LA CHARENTE-INFÉRIEURE (MARENNES, LA TREMBLADE, ILE DE RÉ).

Les résultats de l'ostréiculture dans la baie d'Arcachon sont déjà satisfaisants, mais leur importance est faible en comparaison de la production des huîtres dans la Charente-Inférieure. Si les huîtres d'Arcachon défraient une partie des tables du département de la Gironde, les huîtres vertes, dites de Marennes, sont expédiées dans toute la France, où elles ont conquis une réputation légitime.

Dans la Charente-Inférieure, la nature a disposé admirablement les rivages pour l'industrie huitrière; des plages rocheuses fournissent la graine d'huître (de 4 à 5 centimètres de diamètre), qui est transportée dans les parcs des terrains vaseux. Là, l'huître passe trois ans et, après ce laps de temps, peut être livrée à la consommation. Enfin dans les terrains marneux se creusent les fosses ou *claires* (1); c'est dans les claires que les huîtres acquièrent leur couleur verte caractéristique, qu'elles engraissent et que leurs principes nutritifs se développent. Par contre, les organes génitaux s'atrophient; aussi l'huître de claire ne peut-elle servir à la production du naissain.

Les huîtres de la Charente-Inférieure sont connues depuis très-longtemps; on peut supposer qu'elles sont indigènes. Ausone en parle en même temps que de celles de la Gironde, et les appelle *Ostrea santonica*. Rondelet trouve un goût un peu salé et piquant aux huîtres de Saintonge; aucun auteur ancien ne remarque leur viridité, ce qui nous fait supposer que l'établissement des claires est un art relativement récent.

Les établissements les plus importants pour l'ostréiculture sont ceux des cantons de Marennes et de la Tremblade, de chaque côté de la Seudre. Les huîtres qui proviennent de ces sources portent le nom commun d'huîtres de Marennes.

---

(1) Dissertation sur les huîtres vertes de Marennes, par *G. de la B...*; Rochefort, 1821. — *Bajot*, Des huîtres vertes et de la cause de leur coloration; Ann. maritimes, Février 1821. — *Gaillon*, Cause de la coloration des huîtres, etc.; Mém. Soc. Linn norm.; Caen, 1824. — *Valenciennes*, Des causes de la coloration des huîtres vertes; Comptes-rendus Acad. sc., 15 Février 1841. — Etc.

Il faut deux ans de séjour dans les claires, pour qu'une huître, âgée de 6 à 8 mois au moment où on l'y dépose, atteigne une grandeur convenable ; il en faut trois et même quatre pour lui donner le degré de perfection que recherchent les meilleurs éleveurs de Marennes.

Ce long séjour dans les claires n'est pas employé seulement à faire verdir les huîtres : quand on place celles-ci, adultes, dans les claires, elles verdissent très-rapidement, mais n'ont pas les qualités des huîtres apportées à l'état de graine. La viridité est donc un accessoire de l'engraissement spécial de l'huître de claires.

En 1854, les claires de Marennes (la Tremblade et Marennes) fournissaient annuellement 50 millions d'huîtres, dont le prix variait de 1 fr. 50 c. à 6 fr. le cent (1), ce qui représente, au prix moyen de 3 fr. le cent, la somme de 1,500,000 francs.

Dans une saison, de septembre à avril (2), on a expédié de la Tremblade 23,410,000 huîtres : à 3 fr. le cent, soit 702,300 fr. Dans le même laps de temps, Marennes n'en expédiait que 600,000 : à 3 fr. le cent, soit 18,000 francs.

Cette différence prouve les progrès de l'industrie huitrière dans le canton de la Tremblade, où les parcs à huîtres occupent 265 hectares 25 centiares. Aussi les producteurs de la Tremblade voudraient-ils remplacer par le nom de leur localité celui de Marennes qui s'applique à toutes les huîtres vertes de la Charente-Inférieure.

L'établissement des claires sur les rivages de l'Ile de Ré date de ces dernières années. Les parcs générateurs existaient depuis longtemps. En 1863, l'avenir de l'industrie huitrière dans l'île paraissait très-brillant, à en juger par les chiffres suivants :

« On comptait 140 hectares de rivage en parcs, 6 hectares en claires ;
» les parcs étaient au nombre de 2,421, les claires de 839. Le revenu
» moyen des parcs était de 1,086,230 francs ; celui des claires, de
» 40,015 francs (3). »

Si les éleveurs de l'Ile de Ré ont poursuivi leurs travaux, et surtout s'ils ont multiplié leurs claires, ils doivent maintenant créer une concurrence sérieuse aux produits de l'anse de la Seudre.

---

(1) *Coste*, Voyage d'exploration sur le littoral de la France et de l'Italie ; Paris, 1855.

(2) *Brochard*, Les huîtres vertes de la Tremblade ; 1865.

(3) De la graine d'huître et des collecteurs-ciments, par le Dr *Kemmerer ;* Saint-Jean-d'Angély, 1865.

En somme, les parcs et les claires de la Charente-Inférieure exportent environ pour 3,000,000 de francs d'huîtres par an (1), chiffre qui s'élèvera encore par la mise en valeur de plusieurs plages non encore exploitées.

Malheureusement la production de la graine est encore très-insuffisante. Pour entretenir leur débit, les éleveurs achètent, partout où ils peuvent en trouver, des jeunes huîtres qui sont livrées à la consommation après un séjour plus ou moins long dans les claires : six mois en moyenne. Quelques-uns même, poussés par l'amour du gain, font venir des huîtres déjà marchandes et les revendent après les avoir gardées 15 jours seulement (2). Une pareille manœuvre dépréciera, à la longue, la réputation des huîtres de Marennes.

M. le Maire de Marennes, dans une lettre adressée au *Moniteur*, évalue à 15 millions le nombre des huîtres importées annuellement à Marennes, des bancs des côtes d'Espagne, d'Angleterre, d'Irlande et de Bretagne. Les ostréiculteurs de la Charente-Inférieure doivent donc chercher, avant tout, à produire assez de graine pour s'affranchir du lourd tribut payé à l'étranger.

CHAPITRE VI.

LES MOULES DU BASSIN D'ARCACHON. — MYTILICULTURE DANS LA BAIE DE L'AIGUILLON, A ESNANDES, MARSILLY, CHARRON (CHARENTE-INFÉR.)

Les Moules sont peu abondantes dans le bassin d'Arcachon ; nous ne citerons que pour mémoire celles qui se sont fixées sur les pilotis et les fondations de pierre de l'ancien débarcadère d'Eyrac et qui appartiennent à deux espèces distinctes (*Mytilus edulis* et *gallo-provincialis*) ; quelques pêcheurs les recueillent pour leur consommation particulière. On trouve aussi, attachées aux chaînes des balises des passes, des moules atteignant des dimensions considérables ; enfin quelques points du littoral présentent çà et là de petites agglomérations de moules, mais il n'existe de banc que sur la plage du débarcadère du cap Ferret.

---

(1) C'est presque le chiffre de la consommation des huîtres à Paris, qui a été de 2,652,652 francs en 1863. (Ann. du bureau des Longitudes pour 1865.)

(2) Ce fait a été établi à la suite d'un empoisonnement observé à Rochefort et attribué aux huîtres de Marennes. Les huîtres suspectes avaient été expédiées de Falmouth et avaient séjourné 15 jours ou 3 semaines au plus dans les claires de Marennes. Elles contenaient une assez forte proportion de sels de cuivre. (Journ. conch., t. XI, p. 223, 1863.)

Ce banc, d'une étendue médiocre, paraît naturel; les moules y sont de petite taille, pressées, plus ou moins enfoncées dans la boue; rien ne les protége si ce n'est leur adhérence réciproque et quelques débris de coquillages qui leur servent de point d'appui. Leur qualité laisse à désirer; néanmoins elles sont recherchées par les riverains, qui les enlèvent sans précaution et finiront par ruiner le banc.

Les marins d'Arcachon ne savent pas élever les moules; ils n'ont jamais établi de *bouchots*. Il est évident pour nous qu'ils recueilleraient des bénéfices sérieux en plantant des pieux dans le sud de la baie; mais nous n'osons leur conseiller la mytiliculture, en présence de la multiplication des parcs à huîtres. Les deux industries ne peuvent exister ensemble sur les mêmes rivages; les moules prennent toujours le dessus et étouffent les huîtres.

Le marché de Bordeaux est approvisionné de moules qui proviennent uniquement de la Charente-Inférieure. Leur nom vulgaire est *Charron*, expression qui trahit l'origine d'une des localités ou la mytiliculture est le plus en activité.

De même que l'anse de la Seudre est le centre de la production des huîtres dans la Charente-Inférieure, la baie de l'Aiguillon est le centre de la production des moules.

Cette industrie date de très-loin; on l'attribue à un patron de barque irlandais, nommé Patrice Walton, jeté par un naufrage sur les plages qu'il devait plus tard enrichir (1235). Walton en posant des pieux destinés à soutenir des filets pour la chasse des oiseaux de passage, s'aperçut que les moules attachées à ces pieux s'engraissaient et prenaient un meilleur goût. Il eut alors l'idée d'établir son premier bouchot (1246).

Les bouchots sont constitués par des rangées de pieux et de palissades réunies au moyen d'un clayonnage grossier de 2 mètres de haut. L'ensemble des palissades dessine un triangle dont la base est tournée vers le rivage et la pointe vers la mer (1).

---

(1) La construction des bouchots n'a guère varié depuis un temps immémorial. Mercier-Dupaty qui les a décrits et figurés en 1752, ainsi que l'*acon* ou *pousse-pied* (barque destinée à glisser sur la vase [a]), s'exprime en ces termes :

« Les bouchots sont des parcs formés par des pieux de 9 à 10 pieds, d'environ 5 pouces de diamètre, qu'on enfonce dans la vase jusqu'à moitié, à 5 pieds de distance : on entrelace dans ces pieux des perches; les plus longues sont préférées; elles forment une espèce de clayonnage solide, capable de résister aux efforts des

(*a*) Un dessin de M. Ch. Marionneau a reproduit l'*acon* dans *Esnandes et Beaumont*, par M. Ch. Des Moulins, *in* Bulletin monumental, 1857, t. XXIII, p. 54.

Les moules écloses au printemps portent le nom de *semence;* elles ne sont guère plus grosses que des lentilles jusqu'à la fin de Mai. A partir de cette époque, elles grandissent rapidement; en Juillet leur taille est celle d'un haricot. On les nomme alors *renouvelain* et elles sont bonnes à transplanter.

Pour cela, on les détache des bouchots placés au plus bas du rivage vers la mer, et on les jette dans des poches faites de vieux filets que l'on fixe sur des bouchots moins avancés en mer. Les moules adhèrent par leur byssus; à mesure qu'elles grossissent on éclaircit et on repique sur d'autres pieux plus éloignés de la mer. Enfin on plante sur les bouchots les plus élevés, les moules qui ont acquis toute leur taille et sont devenues marchandes.

Il faut 10 mois à 1 an de séjour dans les bouchots pour que la moule soit marchande.

Esnandes, Charron, Marsilly, sont les trois villages où le boucholage se pratique en grand. C'est là qu'on expédie des divers points du littoral la graine de moules. M. de Quatrefages a vu à Châtelaillon 50 charrettes chargées de graine, à destination de la baie de l'Aiguillon (1); les boucholeurs vont aussi en chercher à l'Ile de Ré, sur les rochers de Laleu, etc. (2).

Dès le XVI[e] siècle, l'industrie des bouchots était en plein rapport (3); depuis cette époque elle n'a cessé de se développer.

Dans un mémoire lu en 1750, Mercier-Dupaty (4) constatait qu'un bouchot bien peuplé pouvait fournir au moins la charge de trois barques, sans préjudice de la vente au détail qui était assez considérable, et sans qu'on touchât aux moules nécessaires pour le repeuplement du parc. Chaque charge de barque se vendait assez ordinairement 150 livres; le produit (exportation) des 200 bouchots et plus des côtes d'Esnandes et

---

flots. La construction de ces parcs ou bouchots est assez uniforme. Ils sont composés de deux rangs qui, en se réunissant, forment un angle dont le sommet est toujours opposé à la mer. Chacun de ces rangs peut avoir depuis 100 jusqu'à 200 toises de longueur. » Mém. Acad. roy. de La Rochelle, 1752, p. 89.

Le même auteur signale les ravages des Tarets dans les pièces de bois employées à la construction des parcs.

(1) Souvenirs d'un naturaliste, t. II, p. 365, note 241 (1854).

(2) *Pâquerée*, Une visite aux parcs à moules d'Esnandes; Actes de la Soc. Linn de Bordeaux, t. XXI, p. 511 (1858).

(3) Théâtre des merveilles de l'industrie humaine, par *D. R. V. T* (Rouen, 1598).

(4) Mémoire sur les bouchots à Moules; Rec. Acad. roy. de La Rochelle (1752).

de Charron était par conséquent de 90,000 à 100,000 livres. La vente des moules n'était pas seulement bornée à la province d'Aunis, on en transportait beaucoup plus dans la Saintonge et le Poitou ; mais Bordeaux était le lieu de la plus grande consommation. Les Bordelais en venaient charger des barques entières et les distribuaient ensuite dans toute la Guyenne.

En 1847, M. d'Orbigny père (1) signalait 340 bouchots ayant coûté 700,000 francs, exigeant annuellement près de 400,000 francs de frais d'entretien et donnant 124,000 fr. de revenu net. Les bouchots étaient disposés sur 4 rangs au plus. En 1852, M. de Quatrefages a vu 7 rangs de bouchots.

Lors de l'exploration de M. Coste (2), on comptait 490 bouchots, constitués par 230,000 pieux soutenant 125,000 fascines. Un bouchot bien peuplé fournissait de 4 à 500 charges de moules, c'est-à-dire, une charge par mètre. La charge est de 150 kilogrammes et se vend 5 fr. ; un seul bouchot rapporte donc de 2,000 à 2,500 fr., et la récolte de tous les bouchots s'élève au poids de 30 à 37 millions de kilogrammes, représentant une valeur de 1 million à 1,200,000 fr.

Chaque bouchot a une longueur moyenne de 450 mètres ; l'ensemble atteint 225,000 mètres de long. Telle est l'étendue du terrain conquis par l'industrie d'un matelot naufragé, sur une plage vaseuse qui paraissait frappée à jamais de stérilité ; les descendants de Walton qui habitent encore Esnandes, ont droit d'être fiers de leur nom.

CHAPITRE VII.

TENTATIVES D'ACCLIMATATION DE MOLLUSQUES EXOTIQUES DANS LE BASSIN D'ARCACHON (*1861 et 1863.*)

Non content de repeupler les parcs d'Arcachon en y introduisant des huîtres de divers points de l'Europe, M. Coste a songé à doter nos rivages de quelques mollusques exotiques remarquables par leur volume et leur saveur.

---

(1) Histoire des parcs ou bouchots à moules des côtes de l'arrondissement de La Rochelle (La Rochelle, 1847). — *Alfred Frédol*, Le Monde de la mer, p. 255 (Paris, 1865.)

(2) Voyage d'exploration sur le littoral de la France et de l'Italie. — Paris 1855.

En 1864, nous avons visité, en compagnie du commandant du stationnaire, les fonds émergents situés au nord-est de l'île aux Oiseaux. Là sont déposés, dans une excellente situation, les mollusques d'Amérique expédiés par M Coste.

Citons en première ligne le *Venus mercenaria* L., grande et belle espèce qui abonde sur tous les rivages E. de l'Amérique du Nord (1), et dont le nom vulgaire est *Round clam*, *Hard clam*, ou tout simplement *Clam*.

Les *Clams* étaient connus des Indiens, qui leur avaient donné le nom de *Quahog*, encore en usage dans l'état de Massachusetts. On rapporte même que les Mohegans payaient aux Iroquois un tribut de ce précieux coquillage; la chair était rôtie, et les valves servaient d'ornement.

Le marché de New-York est régulièrement approvisionné de *Clams*, dont la consommation est considérable. Le peuple leur attribue d'excellentes qualités nutritives; on les vend dans les rues et on les mange crus, comme les huîtres Il en est de même à Philadelphie et à Boston, qui en reçoit d'énormes quantités de Cape-Cod.

Un premier envoi de *Clams* a été expédié à Arcachon en 1861; en 1863, nouvel envoi. Ces mollusques, reçus en bon état, sont placés dans un parc spécial entouré de fascines. Ils y vivent, enfoncés dans le sable, à une profondeur variable qui atteint 1 décimètre et davantage. Les animaux sont robustes et bien portants; ceux du premier envoi ont accru leur coquille de deux centimètres environ; ceux du deuxième envoi de quelques millimètres seulement. Malgré nos recherches, il nous a été impossible de trouver de jeunes individus. La ponte n'a donc pas eu lieu en France, ou bien les embryons ont été dispersés par les courants.

L'*Ostrea Virginica* Gmel. (2) a été également l'objet de deux envois, en 1861 et en 1863. Ces huîtres sont déposées dans un petit parc qui ne diffère en rien des parcs du Gouvernement où l'on élève l'*Ostrea edulis*.

Les huîtres d'Amérique nous ont paru de taille médiocre; elles ont à

---

(1) *Mitchill*: Facts and observations intended to illustrate the natural and economical history of the eatable Clam of New-York and its vicinity. — Sillim. Amer. journ., t. X, p. 287 (1826). — *Gould*: Natural history of Massachusetts (1841). — *Dekay*: Natural history of New-York. Mollusca. Albany (1843).

(1) Les auteurs américains sont portés à considérer les *Ostrea borealis*, *Virginica* et *Canadensis* de Lk., comme des variétés locales d'une seule et même espèce.

peine augmenté leurs dimensions. L'examen des valves ne montre pas de naissain appartenant à leur espèce. Les jeunes huîtres qui y sont fixées offrent les caractères distinctifs de l'*Ostrea edulis*.

En Amérique, les huîtres dites de New-York abondent sur toute la côte E., et remontent au N. jusqu'à l'embouchure du Saint-Laurent. On les mange à New-York, Baltimore, Boston, Philadelphie (1), etc., et, outre l'immense quantité que l'on consomme dans ces grands centres de population, un millier de tonnes de jeunes sont annuellement exportées pour les parcs des ports de l'Est, et autant environ pour les *plantations* de la Chesapeake, où elles acquièrent des qualités exceptionnelles.

Sur les côtes Est du Maryland, on a pu les faire verdir (2); elles ont acquis dans ces parages un engraissement et une saveur remarquables.

Si les huîtres communes de France ont pour ennemi acharné le *Perceur* (*Murex erinaceus*), les huîtres d'Amérique subissent les ravages d'un gastéropode non moins dangereux, le *Drill* ou *Fusus cinereus* Say. Les parqueurs d'huîtres se plaignent vivement de ses déprédations, et la présence de quelques individus dans un parc est bientôt suivie d'une grande mortalité parmi les huîtres.

L'huître d'Amérique a été expédiée aussi dans la Manche, à Saint-Vaast-la-Hougue, mais elle ne s'y est pas encore multipliée.

En résumé, pour les Clams, comme pour les huîtres, la vie s'est entretenue, mais la reproduction a manqué. Faut-il attribuer ce fâcheux résultat au changement d'habitudes, de fond, de température, ou à la fatigue du voyage? Nous n'osons pas hasarder d'explications; nous préférons attendre encore, l'observation étant facile à continuer (3).

Parmi les mollusques qu'on pourrait cultiver dans notre baie, nous désignerons le *Pecten glaber* de la Méditerranée, et le *Venus verrucosa*, que l'on cherche à multiplier sur les côtes de Provence (4), espèce qui se développerait d'autant mieux à Arcachon qu'elle y est indigène.

---

(1) *Gould, Dekay*, loc. cit. — *Réclus* : Rev. des Deux-Mondes, t. XLVIII, p. 476 (15 novembre 1863).

(2) *Taylor* : Notice of the occurence of green-gilled oysters in Maryland. — Sillim. Amer. Journ., t. XXV (1858)

(3) Journal de Conchyliologie, t. XIII, p 66 (1865).

(4) Journal de Conchyliologie, t. XII, p. 79 (1864).

CHAPITRE VIII.

AUTRES ESPÈCES DE MOLLUSQUES ÉDULES DE LA GIRONDE.

Après les huîtres et les moules, les autres mollusques édules de la Gironde n'ont qu'une importance très-minime. Cependant, le *Cardium edule* est tellement abondant sur toutes les plages vaseuses, qu'on en récolte une grande quantité. Il est expédié dans tout le département, où il se vend presque à vil prix (de 10 à 20 centimes le cent). Il est connu sous les noms de *Maillot*, *Pétoncle* ou *Sourdon*.

Les espèces du genre *Tapes* sont comestibles, mais on ne mange guère que la *Clovisse* (*Tapes decussata*), qui figure dans nos marchés à côté du *Cardium edule;* son prix est un peu plus élevé (20 à 30 centimes le cent).

Le département de la Charente-Inférieure expédie sur le marché de Bordeaux la *petite Palourde* (*Pecten varius*), et plus rarement le *Mya arenaria*, dont nous ne connaissons pas le nom vulgaire.

Les habitants du littoral mangent seuls les *Pholas* (*Gites* ou *Dails*), les *Solen* (*Couteaux, Coutoyes*), les *Donax*, renommés par la délicatesse de leur chair; la *grande Palourde* ou *coquille Saint-Jacques* (*Pecten maximus*). Dans la Charente-Inférieure et dans les Basses-Pyrénées, on recherche les Patelles, si abondantes sur les rochers, et on en fait une soupe; mais, au goût de tous les pêcheurs du bassin d'Arcachon, l'aliment le plus fin et le plus délicat fourni par les mollusques est la jeune Seiche ou *Casseron*. Le mot *Casseron* est très-ancien, et varie de signification suivant les latitudes. Rondelet appelle *Casseron* le Calmar flèche (*Teuthis subulata*) des côtes de la Saintonge; dans la Charente-Inférieure, on donne le même nom aux Sépioles et aux Seiches.

Les Calmars sont estimés par les Basques, qui les appellent *Chipirones;* à Bayonne, on leur donne le même nom (ou celui de Cornet, Corniche, Calamar d'après Rondelet), et on ne mange que les jeunes du *Loligo vulgaris*, dont le prix varie de 15 à 30 centimes pièce; ils sont pêchés à l'embouchure de la Bidassoa et sur les côtes des provinces espagnoles de Guipuzcoa et de Biscaye.

En général, nos pêcheurs sont plus réservés que ceux de la Méditerranée, qui considèrent comme aliments tous les coquillages, et qui ont goûté peut-être tous les êtres marins de leurs rivages, même les plus répugnants.

CHAPITRE IX.

CATALOGUE DES MOLLUSQUES MARINS DU DÉPARTEMENT DE LA GIRONDE (1).

ACEPHALA

GASTROCHŒNA Spengler.

1. **Gastrochœna modiolina** Lamarck, Anim. s. vert., t. V, p. 447. — B. M., pl. 2, fig. 5-8. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 280.

Hab. Bassin d'Arcachon, dans le têt des huîtres, les pierres rejetées par la vague; Soulac, Cordouan, toutes nos côtes, dans les mêmes conditions d'existence.

Obs. Presque toutes les coquilles mortes des vieilles huîtres sont perforées par des Gastrochènes. Si le têt des huîtres est très-épais, le Gastrochène est contenu en totalité entre ses lamelles, et son tube suit une direction parallèle à celles-ci. L'orifice externe du tube est alors placé sur le bord des huîtres; sa forme représente à peu près un ω, et l'animal sécrète une collerette calcaire qui déborde légèrement la surface du corps perforé. Lorsque, au contraire, l'épaisseur de l'huître est médiocre, l'excavation destinée à contenir les valves de gastrochènes est placée à l'intérieur de l'huître et complétée alors par une sécrétion calcaire spéciale, irrégulière, mamelonée.

C'est sur des individus de Gastrochènes, recueillis sur nos côtes, que M. Ch. Des Moulins a découvert l'existence d'un tube calcaire, fait inté-

---

(1) Les abbréviations se rapportent aux ouvrages suivants.

B. M. — A history of british mollusca, by *Forbes* and *Hanley* (1853).

B. S. — Illustrated index of british shells, by *J.-B. Sowerby* (1859).

Thes. — Thesaurus conchyliorum, by *J.-B. Sowerby*.

Sp. — Spécies général et iconographique des coquilles vivantes, par *Kiéner*.

J. C. — Journal de Conchyliologie, publié sous la direction de MM. *Petit de la Saussaye, Fischer, Bernardi* et *Crosse* (1850-65).

Cat. — Catalogue des Coquilles marines des côtes de France, par *Petit de la Saussaye, in* Journal de Conchyliologie, t. II, p. 278-300, 373-395; t. III, p. 70-96, p. 176-207; t. IV, p. 426-432; t. VI, p. 350-368; t. 8, p. 234-260

ressant et qui a eu pour conséquence la répartition dans le genre *Gastrochœna* de la plupart des *Fistulana* de Lamarck.

M. Forbes et Hanley ont figuré un individu de *Gastrochœna modiolina* qui avait formé un tube accessoire complet, et qui n'adhérait au corps perforé que par la petite portion du tube, voisine de l'orifice des siphons.

Le *Gastrochœna modiolina* habite toutes nos côtes de France.

TEREDO Linné.

2. **Teredo norvagica** Spengler, Skrivter af Naturhistorie selskabet, t. II, p. 102, pl. 2, fig. 4-6 B. — B. M., pl. 4, fig. 1-5. — Petit, Cat. J. C., t. VI, p. 353.

Hab. Bassin d'Arcachon ; embouchure de la Gironde, C.

Obs. Nous avons donné, il y a quelques années, de nombreux renseignements sur cette espèce, qui est sur nos côtes un véritable fléau (1). A Arcachon, elle a détruit complètement deux débarcadères, dont tous les pilotis ont été criblés de trous ; elle a attaqué avec autant d'énergie les clôtures des réservoirs à poissons d'Audenge et de Certes. Au centre des pilotis, les tubes atteignent la taille considérable de 50 centimètres ; ils sont alors très-minces ; à la surface leur épaisseur est beaucoup plus grande, et pour peu que le bois soit détruit dans le voisinage de l'extrémité antérieure du tube, celle-ci se termine par une calotte calcaire ; enfin, quelques individus vivent complètemnt séparés du bois, à l'instar de la grande Cloisonnaire de la mer des Indes.

L'extrémité siphonale du tube est toujours reconnaissable à son diamètre, relativement plus large que dans les autres espèces, au grand nombre de lamelles espacées et perpendiculaires à l'axe du tube ; enfin, à la cloison longitudinale qui, chez les vieux individus, sépare l'extrémité en deux tubes distincts et contigus.

Les palettes varient beaucoup dans leur forme ; leur extrémité postérieure est arrondie, rectiligne, bicuspide, tricuspide, etc. ; le pédicule est court et épais. Nous avons recueilli des palettes qui mesuraient 22 millimètres de longueur.

La forme des valves varie peu ; les principales différences s'obser-

---

(1) *Mélanges conchyliologiques*, *in* Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, t XIX et XX.

vent dans les dimensions relatives de l'auricule postérieure. La coloration est parfois d'un noir très-foncé.

Le *Teredo norvagica* est répandn sur toutes nos côtes et pénètre dans toutes les mers d'Europe; la plupart des auteurs l'ont confondu avec le *Teredo navalis*, espèce beaucoup plus rare, qui paraît propre aux mers du Nord de l'Europe.

3. **T. pedicellata** QUATREFAGES, Mémoire sur le genre *Taret*, 3e sér., t. II, p. 26; Ann. des sc. nat., 1849. — Jeffreys, Brit. Tered., n° 8. — Petit, Cat. J. C., t. VI, p. 353.

HAB. Bassin d'Arcachon à Audenge, Certes, La Teste, etc.

OBS. M. de Quatrefages a, le premier, décrit cette espèce qu'il avait recueillie dans la baie des Passages (province de Guipuzcoa), où elle vit en compagnie du *Teredo norvagica*.

Le *Teredo pedicellata* est de très-petite taille, mais ses ravages n'en sont pas moins redoutables; il crible de trous les pièces de bois d'une faible épaisseur.

L'examen d'un grand nombre d'individus nous permet d'en donner une description détaillée.

Coquille ovale, angle antérieur droit; aréa antérieure portant de 25 à 30 stries; aréa moyenne antérieure assez large et décussée; aréa moyenne assez large, à stries obliques espacées; aréa postérieure à stries espacées; auricule postérieure allongée et étroite, descendant un peu plus bas que l'antérieure; apophyse pariétale très-épaisse; apophyse styloïde longue, tranchante, descendant très-bas, dirigée un peu obliquement par rapport à l'apophyse pariétale; extrémité inférieure atténuée, arrondie.

Diam. antéro-postérieur : 2 $^2/_3$ mill. — Hauteur : 3 mill.

Tube calcaire court; cloisons de l'extrémité siphonale rares ou absentes; orifice externe régulier, en ω.

Palettes à pédicule cylindrique, allongé. La palette s'élargit ensuite brusquement, et prend une forme pentagonale, tronquée à son extrémité, taillée en biseau et terminée par un appendice cartilagineux, noirâtre; anguleuse latéralement; subcanaliculée à sa face externe avec deux renflements latéraux; lisse et plane à sa face interne, munie quelquefois d'une arête transversale ou d'un cordon médian longitudinal.

Longueur totale : 3 mill.

— du pédicule : 1 mill. $^3/_4$.

Largeur de la palette : 1 mill. $^1/_3$.

Cette espèce paraît très-répandue dans le golfe de Gascogne; elle se rapproche beaucoup de la précédente par la forme des valves.

4. **T. megotara** Hanley, British moll., t. I, p. 77, pl. 4, fig. 6, pl. 18, fig. 1-2. — Petit, Cat. J. C., t. VI, p. 354.

Hab. Bassin d'Arcachon, dans les épaves.

Obs. Nous n'avons pas la certitude que le *Teredo megotara* soit réellement indigène; mais il est très-répandu dans les épaves que la mer rejette sur nos côtes, et on l'a trouvé à La Rochelle (Charente-Inférieure).

Les figures de Forbes et Hanley ne laissent rien à désirer; nous n'avons qu'à ajouter quelques mots à la description des auteurs anglais.

L'aréa antérieure porte 35 à 40 stries; l'auricule postérieure est très-relevée et dilatée; l'apophyse styloïde lamelleuse se dirige parallèlement à l'apophyse pariétale; l'apophyse cardinale est volumineuse, saillante.

Le tube, très-mince, disparaît à peu de distance de l'orifice siphonal; celui-ci est ovale, il porte deux arêtes peu marquées, vestiges de la cloison médiane, si développée chez le *Teredo norvagica*. Les petites cloisons transversales sont peu élevées, en forme de valvules, inclinées vers l'extrémité siphonale, et adossées aux prolongements des arêtes longitudinales qui remontent le long de l'excavation creusée dans le bois, au-delà du point où le tube calcaire se termine.

Les pédicules des palettes sont remarquables par leur minceur.

Le *Teredo megatora* est commun dans les mers du Nord de l'Europe; on l'a signalé sur les côtes Atlantiques de l'Amérique du Nord (Stimpson) : il manque dans la Méditerranée.

5. **T. malleolus** Turton, Dithyra Britann , p. 255, pl. 2, fig. 19. — B. M. pl. 1, fig. 12-14.

Hab. Bassin d'Arcachon, avec l'espèce précédente.

Obs. Plus rare que le *Teredo megotara*, le *Teredo malleolus* en est extrêmement distinct, par ses valves très-allongées, son auricule postérieure étroite, ses palettes courtes et larges, et son tube.

Le tube ne porte à son extrémité siphonale que trois à quatre cloisons transversales; l'orifice est petit, ovale, sans arêtes, et par conséquent sans traces de division.

Le bassin d'Arcachon est, en France, la seule localité où le *Teredo malleolus* ait été recueilli, et il ne se trouve que dans les épaves; en Angleterre, on l'a signalé dans les mêmes circonstances; il se pourrait donc que cette espèce fût exotique.

Nous signalerons parmi les autres espèces de *Teredo* des côtes du sud-ouest de la France, le *Teredo pennatifera* Blainville, extrait de pièces de bois jetées sur le rivage à Saint-Paul de Mimizan (Landes). Nous avons indiqué la même espèce à Cherbourg; M. Jeffreys la mentionne à Guernesey.

PHOLAS Linné.

6. **Pholas dactylus** Linné, Syst. nat. ed. 12, p. 1110. — B. M., pl. 3. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 279.

Hab. Le bassin d'Arcachon, dans un banc de sable agglutiné par une boue noirâtre, entre le Moulot et le Bernet (Mouls); les coquilles roulées se trouvent sur toutes nos côtes.

Obs. Les pêcheurs mangent cette espèce qu'ils appellent *Gite;* elle atteint de grandes dimensions et habite avec le *Pholas candida.*

Elle perfore les rochers de Royan (Charente-Inférieure), où l'on en peut recueillir d'énormes quantités; elle abonde sur les rivages de la Charente-Inférieure, où on la nomme *Dail.*

7. **P. parva** Pennant, British zool., ed. 1, t. IV, p. 77, pl. 40, fig. 13. — B. M., pl. 4, fig. 1.-2, pl. 2. fig. 2. — Petit, Cat. J. C., t. II, p.279.

Hab. Le bassin d'Arcachon, R. (Coll. Ch. Des Moulins); — Royan (Trimoulet).

Obs. Coquille beaucoup plus rare que les autres Pholades; elle est plus abondante dans les rochers des Basses-Pyrénées.

8. **P. candida** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1111. — B. M., pl. 5, fig. 1-2. — Petit Cat. J. C., p. 2, p. 279.

Hab. Le bassin d'Arcachon, dans un banc de sable agglutiné par de la vase noirâtre et qui émerge sur une longueur de plusieurs kilomètres. Les coquilles roulées couvrent tous les rivages de l'Océan. Les rochers à Royan en sont criblés.

Obs. Nous avons remarqué, dans la collection Des Moulins, un exemplaire de cette Pholade qui avait creusé son trou dans un gros fragment d'écorce de pin du bassin d'Arcachon.

M. Lemarié a recueilli sur les rivages de l'île de Ré (Charente-Inférieure) le *Martesia striata* L. sp. logé dans une épave. La même coquille a été trouvée à Cherbourg; les auteurs anglais l'ont indiquée sur leurs

côtes; mais elle est exotique et a dû être importée probablement des Antilles.

Le *Pholas crispata* est signalé sur les côtes de la Charente-Inférieure; mais il ne semble pas dépasser cette limite au Sud.

SOLEN Linné.

9. **Solen marginatus** Pulteney in Hutchins'Dorset, p. 28 (*S. vagina* Pennant *non* L.). — B. M., pl. 14, fig. 1. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 280.

Hab. La Teste, Arcachon, Soulac.

Obs. Les crassats du sud-ouest du bassin sont peuplés de *Solen marginatus*, dont il est facile de reconnaître les trous à leur forme ovale, un peu rétrécie vers le centre. Les pêcheurs recherchent beaucoup ce mollusque qu'ils appellent *Coutoye*, et qu'il saisissent en plongeant rapidement dans le sable une tige de fer dont la pointe est surmontée d'un renflement olivaire.

La même espèce abonde à Royan, Saint-Georges, île de Ré, la Tremblade, etc. (Charente-Inférieure). — Gastes (Landes). — Embouchure de l'Adour, etc. (Basses-Pyrénées), dans les bancs de sable vaseux.

10. **S. siliqua** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1113. — B M., pl. 14, fig. 3. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 280.

Hab. Arcachon (Eyrac), côtes de l'Océan.

Obs. Coquille plus rare sur nos rivages que la précédente, mais l'accompagnant dans toutes ses stations.

11. **S. ensis** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1114. — B. M., pl. 14, fig. 2. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 280.

Hab. Bassin d'Arcachon à la pointe du Sud (Guestier), roulé sur toutes les côtes de l'Océan.

Obs. Mêmes stations que les deux espèces précédentes.

12. **S. pellucidus** Pennant, Brit. zool., ed. 4, t. IV, p. 84, pl. 46, fig. 23. — B. M., pl. 13, fig. 3. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 280.

Hab. Pointe du Sud (Guestier).

Obs. Espèce qui paraît rare sur les côtes de la Gironde.

M. Lemarié l'indique à l'île de Ré (Charente-Inférieure).

CERATISOLEN Forbes.

13. **Ceratisolen legumen** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1114 (*Solen*). — B. M., pl. 13, f. 3. — Petit, Cat J. C, t. II, p. 281.

Hab. Vieux Soulac (Des Moulins) ; embouchure du bassin d'Arcachon.

Obs. Cette espèce vit sur toutes nos côtes de l'Ouest jusqu'aux rivages de l'Afrique.

SOLECURTUS Blainville.

14. **Solecurtus candidus** Renieri, Prodr. di osservaz, 1804 (*Solen*). — B. M., pl. 15, fig. 1, 2. — Petit, Cat., t. VI, p. 355.

Hab. Pointe du Sud, R.

Obs. M. Petit de la Saussaye ne cite pas le *Solecurtus candidus* sur les côtes de l'ouest de la France ; cependant, cette espèce existe en Angleterre et dans la Méditerranée ; on doit donc s'attendre à trouver des stations intermédiaires.

M. Cailliaud mentionne le *Solecurtus strigillatus* L. parmi les mollusques de la Loire-Inférieure ; fait qui nous paraît étrange ; nous nous demandons si notre confrère n'a pas recueilli, sous ce nom le *Solecurtus candidus* roulé. Néanmoins, M. Mac Andrew cite cette espèce sur les côtes du Portugal et du sud de l'Espagne.

M. Ch. Des Moulins possède, dans sa collection, un exemplaire mort du *Solecurtus Tagal* Des Moulins (*Le Tagal* Adanson, Sénégal, p. 255, pl. 17, fig. 1), trouvé dans le bassin d'Arcachon. Cette coquille a pu être jetée sur nos côtes par les courants ; mais, jusqu'à présent, rien ne prouve qu'elle soit indigène.

Enfin, nous devons mentionner au nombre des mollusques que l'on découvrira probablement sur nos rivages, le *Solecurtus* (Solen) *coarctatus* L.

SAXICAVA Fleuriau.

15. **Saxicava arctica** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1113 (*Mya*). — B. M., pl. 6 fig. 4-6. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 288.

Var. α *spinosa* (Hiatella *arctica* Lk.).

Var. β *mutica* (Saxicava *rubra* Desh.).

Hab. Les passes du bassin d'Arcachon, sur les balises et les corps flot-

tants ; l'Océan, de 4 à 8 kilomètres au large en dehors du bassin, adhérant par son byssus aux *Pecten* (Guestier).

Obs. Les auteurs ont tenté de réunir toutes les Saxicaves sous un nom commun ; mais le *Saxicava arctica* diffère notablement du *S. rugosa*. Celui-ci vit dans des trous ou perfore même la roche ; celui-là adhère, par son byssus, aux corps flottants et est agité sans cesse par les flots. Le *Saxicava arctica* est nettement inéquivalve, pourvu de deux dents à la charnière ; le *Saxicava rugosa* est sensiblement équivalve et sa charnière est privée de dents.

Nous avons indiqué comme variétés les deux formes les plus répandues du *Saxicava arctica ;* la première (*spinosa*) est un peu plus allongée et porte une rangée oblique de courtes épines.

16. **S. rugosa** Pennant, Brit. zool., ed. 1, t. IV, p. 110 (*Mytilus*). — B. M., pl. 6, fig. 7-8. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 288.

Hab. Arcachon, Soulac, toutes nos côtes, dans les pierres roulées. — Rochers de Cordouan et de Royan (Charente-Inférieure).

Obs. Nos échantillons sont identiques à ceux que nous avons trouvés dans la Manche ; ils constituent une petite variété élevée au rang d'espèce par Lamarck, qui l'a décrite d'après des individus de La Rochelle (Charente-Inférieure), sous le nom de *S. gallicana*.

MYA Linné.

17. **Mya arenaria** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1112 — B. M., pl. 10, fig. 4-6. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 281.

Hab. Le sud de la baie d'Arcachon, dans les crassats (Barbet), estuaire de la Gironde.

Obs. Cette espèce, qui est également très-abondante sur les côtes de la Charente-Inférieure, ne descend pas plus bas sur le littoral du S.-O. Nous ne l'avons pas rencontrée dans les Basses-Pyrénées, et M. Mac-Andrew ne la signale pas au nord de l'Espagne et sur les côtes de Portugal.

Le golfe de Gascogne est donc sa limite extrême au S. On sait que le *Mya arenaria* est le type des mollusques de la faune circumpolaire. Répandu dans toutes les mers du nord de l'Europe, il est signalé à la Nouvelle-Zemble, sur les côtes de Sibérie, le Kamtschatka ; de là il descend dans la mer d'Ochotsk, les côtes du Japon et de Chine, où il s'arrête entre le 30° et 40° latitude N. (Crosse et Debeaux).

Continuant sa route à l'E. par le détroit de Behring et la chaîne des îles Aleutiennes, il atteint l'île Sitka, sur la côte de l'Amérique russe, dans l'Océan Pacifique.

A l'ouest de l'Europe, la même espèce a été rencontrée au Groenland (Fabricius); elle traverse la mer de Baffin, et se répand sur la côte atlantique de l'Amérique du Nord, dans le Massachusetts (Gould), la Caroline du Sud (Gibbes), sans pénétrer néanmoins dans le golfe du Mexique.

Les auteurs qui ont traité des mollusques de la Charente-Inférieure y signalent le *Mya truncata* L., coquille qui manque certainement sur nos côtes.

SPHENIA Turton.

18. **Sphenia Binghami** Turton, Dithyra Brit., p. 36, pl. 3, fig. 3-5. — B. M., pl. 9, fig. 1-3.

Hab. Dans les pierres roulées de nos côtes, Soulac, Cordouan (Ch. Des Moulins).

Obs. Le genre *Sphenia* est à ajouter au catalogue des mollusques marins de la France Nous en avons rapporté une grande quantité d'Étretat, Fécamp, Le Havre, etc. ; M. Récluz l'indique à Saint-Servan, près Saint-Malo, et sur le Rocher du Four (Loire-Inférieure) (1).

CORBULA Bruguière.

19. **Corbula nucleus** Lamarck, Anim. s. vert., t. V, p. 496. — B. M., pl. 9, fig. 7-12. — Petit, Cat. J. C., t. 2, p. 287.

Hab. Bassin d'Arcachon, à la Pointe du Sud. — Plages de la Charente-Inférieure

PANDORA Bruguière.

20. **Pandora rostrata** Lamarck, Anim. s. vert., t. V, p. 498. — B. M., pl. 8, fig. 1-4 — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 287.

Hab. Crassat d'Eyrac, Pointe du Sud, crassat du Mouëng, dans le bassin d'Arcachon (MM. G. Serr, Guestier, etc.).

Obs. Coquille commune sur toutes les plages vaseuses du S.-O., abondante dans la Charente-Inférieure.

---

(1) Note sur le genre *Sphenia*, Act. Soc. Linn. de Bordeaux, t. XXII, p. 215 (novembre 1858).

THRACIA Leach

21. **Thracia phaseolina** Kiener, Coq. viv. *Thracia*, pl. 2, fig. 4. (an *Amphidesma phaseolina* Lk.?). — B. M., pl. 17, fig. 5-6. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 281.

Hab. Crassats d'Eyrac, de la Pointe du Sud (bassin d'Arcachon.)

22. **T. distorta** Montagu, Test. Brit, p. 42, pl. 1, fig. 1 (*Mya*). — B. M, pl. 17, fig. 1-3. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 282.

Hab. Soulac, dans les pierres roulées (Ch. Des Moulins).

Obs. C'est sur cette espèce que Fleuriau-Bellevue a établi le genre *Rupicola*, adopté par M. Récluz (Journ. conchyl., t. IV, p. 120. 1853) qui se fonde sur des particularités anatomiques constantes pour le séparer des *Thracia*.

M. Récluz avance que les *Rupicola* n'ont qu'une branchie de chaque côté; cette disposition nous paraît tellement anormale que nous ne pouvons y croire avant nouvel examen.

Le *Thracia distorta* est essentiellement polymorphe; les individus que nous avons examinés étaient tantôt ovales-arrondis, tantôt transverses et tronqués en arrière; nous croyons par conséquent que les deux espèces admises sur nos côtes par M. Récluz, *Rupicola concentrica* Fleuriau et *Rupicola* (*Mya*) *distorta* Montagu, doivent être réunies.

Fleuriau a trouvé son *Rupicola* dans les rochers de La Rochelle (Charente-Inférieure), M. Cailliaud l'indique au Plateau du Four (Loire-Inférieure); nous l'avons recueilli sur les côtes de Normandie.

M. Aucapitaine mentionne la présence des *Thracia corbuloides* Lk., et *Lyonsia norvegica* Chemn. sur les côtes de la Charente-Inférieure.

LUTRARIA Lamarck.

23. **Lutraria elliptica** Lamarck, An. s. vert., t. V, p. 468. — B. M., pl. 12. — Petit, Cat., J. C., t. II, p. 282.

Hab. La Teste, Arcachon, Pointe du Sud (bassin d'Arcachon); roulée sur toutes nos côtes : le Verdon, Vieux Soulac. — Royan (Charente-Inférieure), etc.

24. **L. solenoides** Lamarck, An. s. vert., t. V, p. 468. — B. M., pl. 13, fig. 1. – Petit, Cat., J. C., t. II, p. 282.

Hab. La Teste, crassat dit de Musclas du Sud, dans la vase à 40 centimètres de profondeur (Lespès). — Ile de Ré, Esnandes (Charente-Inférieure), etc.

MACTRA Linné.

25. **Mactra helvacea** Chemnitz, Conchyl. Cabin., t. VI, p. 234, pl. 28, fig. 232-3. — B. M., pl. 23, fig. 2. — Petit, Cat., J. C., t. II, p. 283.

Hab. Le bassin d'Arcachon, en dedans de la Pointe du Sud (Guestier); toutes les côtes de l'Océan, roulée.

Obs. Les échantillons recueillis sur nos rivages appartiennent presque tous à la variété unicolore, jaune; l'épiderme est épais soyeux et brillant. Quelques individus rayonnés ont été trouvés dans un banc de sable vis-à-vis le cap Ferret (Des Moulins.)

26. **M. stultorum** Linné, Syst. nat., éd. 10, p. 681. — B. M., pl. 22, fig. 4-6. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 283.

Hab. La plage de l'Océan en dehors du cap Ferret (Chantelat); embouchure de la Gironde.

Obs. Cette coquille abonde sur toutes les plages de l'Ouest (Charente-Inférieure, Landes, Basses-Pyrénées); commune à l'embouchure de l'Adour.

27. **M. subtruncata** Da Costa, Brit. conch., p. 198. — B. M., pl. 22, fig. 2. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 284.

Hab. Embouchure du bassin d'Arcachon et de la Gironde Roulée sur toutes nos côtes.

Obs. La forme du *Mactra subtruncata* la rend très-facile à distinguer; c'est une des coquilles les plus communes à Royan (Charente-Inférieure)

28. **M. solida** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1126. — B. M, pl. 22, fig. 1-5. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 284.

Hab. Toutes nos côtes; le bassin d'Arcachon à la Pointe du Sud. Extrêmement commune. — Plages de la Charente-Inférieure.

29. **M. elliptica** Brown, Ill. conchyl., p. 108, pl. 41, fig. 6. — B. M., pl. 22, fig. 3.

Hab. Le bassin d'Arcachon, dans les crassats.

Obs. Nous avons des doutes au sujet de la validité de cette espèce; quoique toujours plus petite, plus mince et plus transverse que la précédente, elle pourrait bien ne constituer qu'une variété.

MESODESMA Deshayes

30. **Mesodesma cornea** Poli, Test. utr. sicil., t. II, pl. 19, fig. 8-11 (*Mactra*). — Deshayes, Alg., tab. 39-42. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 295.

Hab. Bassin d'Arcachon.

Obs. Coquille dont nous n'avons vu qu'un exemplaire roulé et qui paraît très-rare sur nos côtes de l'Ouest ; M. Mac Andrew l'a draguée au nord de l'Espagne. Les auteurs anglais, depuis Montagu, la comprenaient parmi les espèces de leurs rivages ; Forbes et Hanley l'ont rayée de leur liste. Collard des Cherres et de Gerville l'indiquent dans le Finistère et sur les côtes de la Manche.

SYNDESMYA Récluz (*Syndosmya*).

31. **Syndesmya alba** Wood, Linn. Trans., t. VI, pl. 18, fig. 9-12 (*Mactra*). — B. M., pl. 17, fig. 12-14. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 285.

Hab. Crassats d'Eyrac, de la Pointe du Sud ; embouchure de la Gironde. Commune sur tous les fonds vaseux.

SCROBICULARIA Schumacher.

32. **Scrobicularia piperata** Gmelin, Syst. nat., ed. 13, p. 3261 (*Mactra*). — B. M., pl. 15, fig. 5. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 283.

Hab. Tous les crassats du bassin d'Arcachon, surtout dans le fond de la baie ; embouchure de la Gironde. — Roulée sur toutes les côtes.

Obs. Des individus jeunes de cette espèce, trouvés dans les marais salants du Verdon (estuaire de la Gironde), sont remarquables par la transparence de la coquille et leurs crochets bombés. On pourrait croire, au premier abord, qu'ils appartiennent à une espèce différente.

Les côtes vaseuses de l'ouest de la France, depuis l'embouchure de la Loire jusqu'à l'estuaire de la Gironde, sont éminemment favorables à la multiplication du *Scrobicularia piperata*, qui jonche de ses valves le littoral de la Vendée et de la Charente-Inférieure.

FRAGILIA Deshayes.

33. **Fragilia fragilis** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1117 (*Tellina*). B. M., pl. 21, fig. 3. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 291.

Hab. Les crassats du bassin d'Arcachon; embouchure de la Gironde, C.

TELLINA Linné.

34. **Tellina crassa** Pennant, Brit, zool., ed. 4, t. IV, p. 87, pl. 48, fig. 28. — B. M., pl. 20, fig. 1-2. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 292.

Hab. Embouchure du bassin d'Arcachon.

35. **T. incarnata** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1118. — B. M., pl. 20, fig. 5.

Hab. Le cap Ferret, dans le bassin; le Verdon (A. Cabarrus).

36. **T. tenuis** Da Costa, Brit. conchyl., 210. — B. M., pl. 19, fig. 8. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 291.

Hab. Tous nos rivages, commune dans les crassats.

37. **T. fabula** Donovan, Brit. shells, t. III, p. 97. — B. M., pl. 19, fig. 9. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 291.

Hab. Toutes nos côtes, plages vaseuses. — Côtes de la Charente-Inférieure.

38. **T. solidula** Pulteney in Hutchins'Dorset, p. 29. — B. M., pl. 20, fig. 6. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 291.

Hab. Toutes nos côtes et celles de la Charente-Inférieure.

Obs. Cette espèce et les trois précédentes sont très-variables dans leur coloration, qui passe dans les mêmes localités du rose au jaune et au blanc.

39. **T. donacina** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1118.—B. M., pl. 20, fig. 3-4. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 291.

Hab. Pointe du Sud (Guestier), Vieux-Soulac (Des Moulins).

PSAMMOBIA Lamarck.

40. **Psammobia tellinella** Lamarck, Ann. s. vert., t. V, p. 515. — B. M., pl. 19, fig. 4. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 290.

Hab. Côtes de l'Océan (Ch. Des Moulins.)

Obs. Cette espèce est la seule de nos Psammobies qui ne descende pas plus bas que le golfe de Gascogne. On ne l'a pas trouvée dans la Méditerranée. — Elle vit aussi sur les rivages de la Charente-Inférieure.

41. **P. Ferrœnsis** Chemnitz, Conchyl. cabin., t. VI, p. 99, pl. 10, fig. 91 (*Tellina*). — B. M., pl. 19, fig. 4. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 290.

Hab. Embouchure du bassin d'Arcachon.

42. **P. vespertina** Chemnitz, Conchyl. cabin., t. VI, pl. 7, fig. 59-60 (*Lux*). — B. M., pl. 19, fig. 1-2. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 289.

Hab. Bassin d'Arcachon, dans les crassats.

Obs. Les nombreux échantillons que nous avons examinés présentent deux variétés très-différentes, mais se reliant entr'elles par des passages.

a. Coquille très-transverse, ornée de rayons bleuâtres, crochets violacés; intérieur des valves d'un bleu violacé.

b. Coquille subovale, plus haute que la précédente; crochets jaunes, rayons roses; intérieur des valves rosé.

DONAX Linné.

44. **Donax anatinum** Lamarck, Anim. s. vert., t. V, p. 552. — B. M., pl. 21, fig. 4-5. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 294.

Hab. Toutes nos côtes océaniques sablonneuses.

Obs. Les *Donaces* se plaisent dans des eaux très-pures et salées, elles manquent par conséquent sur les plages vaseuses de l'embouchure de la Gironde et du bassin d'Arcachon. Leur forme, leur coloration sont très-variables.

Enfoncées dans le sable, elles en sortent aux premières lames de la marée montante et se meuvent avec une grande rapidité; les pêcheurs les considèrent comme un aliment des plus délicats.

45. **D. semistriata** Poli, *Testacea utriusque Sicil.*, t. II, p. 79, pl. 19, fig. 7. — Petit, Cat. J. C., t. IV, p. 428.

Hab. Cap Ferret sur la plage de l'Océan; Vieux Soulac (Des Moulins). — Royan (Charente-Inférieure). — Gastes (Landes). — Hendaye, Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées). — La Rochelle (Charente-Inférieure)

Obs. Coquille très-commune sur toutes les plages du S.-O. et qui

s'avance jusqu'à l'embouchure de la Loire. Ses caractères sont très-variables et au nombre de ses variétés figurent probablement les *Donax venusta* Poli, et *fabagella* Lk. Les stries transverses caractéristiques sont plus ou moins denses et profondes; elles peuvent même se réduire à un très-petit nombre; elles s'arrêtent toujours vers le milieu des valves en s'abaissant plus ou moins.

C'est au *Donax semistriata* qu'il faut rapporter le prétendu *Donax denticulata* L. des côtes de France.

PETRICOLA Lamarck.

46. **Petricola lithophaga** Retzius, Trans. tur., 1786 (*Venus.*) — B. M., pl. 6, fig. 9-10. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 288-9.

Hab. Roches calcaires de Cordouan, blocs d'argile sableuse du bassin d'Arcachon, piles des débarcadères d'Arcachon; fragments de rochers roulés sur toutes nos côtes à Arcachon, Le Verdon, Vieux Soulac, etc., — La Rochelle, Royan, Saint-Georges (Charente-Inférieure), etc.

Obs. Les rochers du sud-ouest de la France sont criblés de trous de Pétricoles, et partout il est facile de reconnaître la même espèce quoique ses variétés aient été érigées en espèces nombreuses.

Le département de la Charente-Inférieure est mieux favorisé que le nôtre en variétés. C'est d'après des échantillons de La Rochelle, envoyés par Fleuriau, que Lamarck a institué les *Petricola semilamellata, striata, costellata, ruperella, roccellaria;* ces noms doivent être exclus de la synonymie.

VENERUPIS Lamarck.

47. **Venerupis Irus** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1112 (*Donax*). — B. M., pl. 7, fig. 1-3. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 289.

Hab. Vieux Soulac, dans les pierres roulées sur le rivage.

Obs. Les Vénérupes sont abondantes à La Rochelle (Charente-Infér.)

TAPES Mühlfeldt

48. **Tapes pullastra** Montagu, Test. Brit., p. 125 (*Venus*). — — B. M., pl. 25, fig. 2-3. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 297.

Hab. Toutes les côtes de l'Ouest

Var. Coquille perforante.

Venus saxatilis, Fleuriau, Mém., etc., Journ. phys., t. LIV (1802).

— *perforans*, Montagu, Test. Brit., p. 127, pl. 3, fig. 6 (1803).

Pullastra perforans, Petit, Cat. Journ. conchyl., t. II, p. 298 (1851).

Obs. Le polymorphisme du *Tapes pullastra* est extrêmement remarquable, et sa principale cause doit être recherchée dans les conditions d'existence des animaux (1).

En effet, nous avons trouvé cette espèce tantôt libre, enfoncée dans le sable vaseux et vivant à la manière des autres *Tapes*, tantôt perforante, tantôt logée dans des trous où elle était retenue au moyen de son byssus.

Les variétés saxatiles ont une forme généralement allongée, à bords ventral et dorsal subparallèles; des lamelles plus ou moins hautes, se dressent sur le côté postérieur de la coquille, les stries d'accroissement sont rugueuses.

Nous avons recueilli ces formes à Cordouan, Arcachon, dans des blocs calcaires, des argiles sableuses, des tubes et des excavations de Tarets, en compagnie d'une autre variété ovale, presque arrondie et qui doit être, probablement, le *Venerupis nucleus* de Lamarck, indiqué à La Rochelle par celui-ci et par Blainville.

Les individus non saxatiles sont tantôt jaunâtres, réguliers, non tachetés, à intérieur des valves violacé, à stries rayonnantes très-fines, à forme allongée; tantôt blanchâtres, ovales, rugueux. Les premiers habitent les crassats du bassin d'Arcachon; les autres, plus rares dans le bassin, abondent dans l'estuaire de la Gironde.

Enfin, les jeunes sont ornés de taches trigones, de flammules; les crochets varient en coloration; la coquille est régulière, et sous cet aspect on a quelque peine à reconnaître le type.

49. **T. decussata** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1135 (*Venus*). — B. M., pl. 25, fig. 1. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 296.

Hab. Les crassats du bassin d'Arcachon; embouchure de la Gironde. — Royan (Charente-Inférieure).

---

(1) Voir *Mélanges conchyl.*, t. XX; Act. Soc. Linn. de Bordeaux.

Obs. Mollusque recherché comme aliment. La coquille est ornée de dessins noirâtres dans les crassats de La Teste, d'Eyrac, etc.; quelques individus sont complètement blancs. Au voisinage du phare, nous avons trouvé une variété trapéziforme, large et courte, blanche, sans dessins.

On apporte cette espèce sur les marchés de Bordeaux; elle provient de la Charente-Inférieure et du bassin.

50. **T. virginea** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1136 (*Venus*). — B. M., pl. 25, fig. 4 et 6. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 297.

Hab. Pointe du Sud; pêchée au large, au chalut (Guestier).

51. **T. aurea** Gmelin, Syst. nat., ed. 13, p. 3288 (*Venus*). — B. M., pl. 25, fig. 5. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 298.

Hab. Crassats de toute la baie d'Arcachon, île aux Oiseaux. — Embouchure de l'Adour, Biarritz (Basses-Pyrénées).

Obs. La coloration de cette coquille est variable; on rencontre des individus : 1° entièrement blancs; 2° blancs avec une large tache noire postérieure; 3° d'un blanc-jaunâtre uniforme avec dessins anguleux noirâtres; 4° chargés de dessins avec tache brunâtre postérieure.

VENUS Linné.

52. **Venus verrucosa** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1130. — B. M., pl. 24, fig. 3. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 299.

Hab. Crassats du bassin d'Arcachon (Lespès); l'Océan, en dehors de la baie, pêché au chalut (Guestier); Vieux-Soulac (Des Moulins); roulé sur toutes nos côtes. — Gastes (Landes). — Plages de la Charente-Inférieure.

53. **V. gallina** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1130. — B. M., pl. 23, fig. 4. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 299.

Hab. Pointe du Sud sur les fonds vaseux (Guestier), Soulac (Des Moulins). — Gastes (Landes). — Charente-Inférieure.

54. **V. fasciata** Da Costa, Brit. conchyl., p. 188, tab. 13, fig. 3 (*Pectunculus*) — B. M., pl. 23, fig. 3. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 300.

Hab. Pointe du Sud, cap Ferret, en dedans et en dehors de la baie. — Gastes (Landes). — Charente-Inférieure.

55. **V. ovata** Pennant, Brit. zool., t. IV, p. 97, pl. 56. — B. M., pl. 24, fig. 2. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 299.

Hab. Embouchure du bassin d'Arcachon, R.

Obs. M. Aucapitaine compte le *Venus casina* L., au nombre des mollusques indigènes de la Charente-Inférieure.

Le *Venus mercenaria* Lk. a été introduit artificiellement sur nos côtes par les soins de M. Coste, en 1861 et 1863. Les exemplaires importés sont parqués au nord-est de l'île aux Oiseaux (bassin d'Arcachon.)

DOSINIA Scopoli.

56. **Dosinia exoleta** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1134 (*Venus*).— B. M., pl. 58, fig. 3-4. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 295.

Hab. Cordouan, Soulac, bassin d'Arcachon, Pointe du Sud, en dedans et en dehors du bassin, draguée au large. — Côtes de la Charente-Inférieure.

57. **D. lincta** Pulteney, in Hutch. Dors., p. 34 (*Venus*). — B. M., pl. 28, fig. 5-6. — Petit, Cat. J. C, t. II, p. 296.

Hab. Pointe du Sud.

CYTHEREA Lamarck.

58. **Cytherea Chione** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1131 (*Venus*). — B. M., pl. 27. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 296.

Hab. En dedans de la Pointe du Sud; pêché au chalut, au large et en dehors du bassin (Guestier), cap Ferret (Des Moulins). — Royan (Charente-Inférieure.)

LUCINOPSIS Forbes et Hanley.

59. **Lucinopsis undata** Pennant, Brit. zool., p. 95, pl. 55, fig. 51. — B. M., pl. 28, fig. 1-2. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 293.

Hab. — Dragué à la Pointe du Sud (Guestier.)

Obs. Coquille rare sur nos côtes de l'Ouest; elle est indiquée au nord de l'Espagne par M. Mac-Andrew.

ISOCARDIA Lamarck.

60. **Isocardia cor** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1137 (*Chama*). — B. M., pl. 29, fig. 2. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 377.

Hab. En dehors de la baie d'Arcachon, pêché au chalut (Guestier.)

CARDIUM Linné.

61. **Cardium aculeatum** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1122. — B. M., pl. 33, fig. 1. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 373.

Hab. Dragué en dehors de la Pointe du Sud et du cap Ferret; en dedans de la Pointe du Sud dans le sable (Guestier). — Roulé sur toutes nos côtes

Obs. Nous pensons que l'on a signalé à tort sur les rivages de l'Ouest le *Cardium ciliare* L., espèce propre à la Méditerranée, et qui, néanmoins, s'avance jusqu'au nord de l'Espagne, d'après M. Mac-Andrew. Le *Cardium ciliare* de la Faune Britannique et celui de nos côtes de l'Ouest paraissent être des individus jeunes et dépourvus d'épines du *Cardium aculeatum*.

La même coquille se trouve à Gastes (Landes). — Royan, île de Ré (Charente-Inférieure).

62. **C. echinatum** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1122. — B. M., pl. 31, fig. 4, pl. 33, fig. 2. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 373.

Hab. En dehors du bassin, recueilli au chalut par trente brasses de profondeur. — Roulé sur tous nos rivages.

63. **C. tuberculatum** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1124. — B. M., pl. 31, fig. 3-4. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 373.

Hab. Lagune du Sud, à quelques brasses de profondeur. — En dehors du bassin d'Arcachon. — Roulé sur toutes nos plages.

64. **C. edule** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1124. — B. M., pl. 32, fig. 1-4. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 374.

Hab. Crassats du bassin d'Arcachon, de l'île aux Oiseaux, embouchure du bassin, embouchure de la Gironde, Soulac, Bas-Médoc. — Royan (Charente-Inférieure). — Côtes des Landes. — Embouchure de l'Adour (Basses-Pyrénées), etc.

Obs. Ce mollusque est l'espèce la plus commune de nos côtes qu'il jonche de ses valves. Il vit dans les sables boueux des crassats, et sur quelques points, dans le sable pur. On reconnaît facilement sa présence à la saillie du côté postérieur de la coquille sur lequel se développent des algues.

Beaucoup d'habitants du littoral viennent le recueillir soit pour leur

consommation personnelle, soit pour l'expédier sur les divers marchés du département ; son bas-prix le rend accessible à toutes les bourses.

Les jeunes individus sont extrêmement variés dans leur coloration, tantôt d'un blanc pur ou d'un jaune de soufre, tantôt rosés à côtes brunâtres ou chargées de taches brunes élégamment disposées.

Les adultes ont les côtes très-serrées avec des lamelles régulières et à peine saillantes ; leur forme est ovale-arrondie ; l'intérieur des valves est blanc. Nous avons néanmoins recueilli à l'île aux Oiseaux des individus dont l'intérieur était violet.

La variété rostrée en arrière (*Cardium rusticum* Lamarck), à côtes moins nombreuses, est rare sur nos rivages ; nous en avons reçu des exemplaires bien caractérisés de la Tremblade (Charente-Inférieure), trouvés par M. Cabarrus.

Au voisinage de l'Océan (cap Ferret), le *Cardium edule* atteint des proportions gigantesques. Un individu, de la collection départementale du Musée, mesure 62 millimètres de diamètre antéro-postérieur et 53 millimètres de longueur.

65. **C. exiguum** GMELIN, Syst. nat., ed. 13, p. 3255. — B. M., pl 32, fig. 8. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 375.

HAB. Bassin d'Arcachon, dans les crassats et le sable.

66. **C. Norvegicum** SPENGLER, Skrivt. nat. selsk., I, p. 42. — B. M., pl. 31, fig. 1. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 375.

HAB. Pointe du Sud, en dedans et en dehors du bassin, pêché au chalut (Guestier, Serr.).

OBS. Belle coquille plus ou moins arrondie, quelquefois légèrement rostrée et qui vit à une assez grande profondeur. Elle doit être très-commune, car les côtes de l'Océan en sont couvertes.

On la trouve également dans la Charente-Inférieure ; au sud, elle s'étend jusqu'aux îles Canaries et Madère (Mac-Andrew).

LUCINA BRUGUIÈRES.

67. **Lucina lactea** LINNÉ, Syst. nat., ed. 12, p. 1119 (*Tellina*). — B. M., pl. 35, fig. 2. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 293.

HAB. Bassin d'Arcachon, dans les crassats. — Charente-Inférieure.

OBS. Le genre *Lucina* n'est représenté dans nos parages que par cette unique espèce. Le *Lucina carnaria* L., coquille exotique, a été trouvé

roulé à l'embouchure de la Gironde. M. Petit le signale sur nos côtes de la Manche et de la Méditerranée; les auteurs anglais le mentionnent sur leurs rivages; M. Weinkauff en a dragué, à Alger, des valves dépareillées.

On peut donc considérer le *Lucina carnaria* comme une des espèces exotiques que les courants portent le plus souvent dans les mers de l'Europe.

M. Mac-Andrew indique dans le golfe de Gascogne, au nord de l'Espagne, les *Lucina spinifera, flexuosa, digitalis, pecten,* et sur les côtes du Portugal, le *Lucina divaricata* et le *Diplodonta rotundata*. Il est à supposer que des recherches ultérieures feront trouver ces espèces sur le rivage des Basses-Pyrénées.

KELLIA Turton.

68. **Kellia suborbicularis** Montagu, Test. Brit., p. 39, pl. 26, fig. 6 (*Mya*).—B. M., pl. 38 fig. 9.—Petit, Cat. J. C., t. II, p. 285.

Hab. Rochers de Cordouan; pierres roulées sur le rivage de Soulac; Arcachon. — Charente-Inférieure,

Obs. Nous signalerons dans la famille des Erycinides le *Poronia rubra* Mont., d'après un spécimen que nous avons recueilli à Biarritz (Basses-Pyrénées), et le *Galeomma Turtoni* Sow., indiqué depuis longtemps à Noirmoutiers (Vendée) et au Croisic (Loire-Inférieure).

NUCULA Lamarck.

69. **Nucula nitida** G.-B. Sowerby, Conch. illustr., p. 5, fig. 20.— B. M., pl. 47, fig. 9.

Hab. Bassin d'Arcachon, en dedans de la Pointe du Sud (Guestier).

70. **N. nucleus** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1143 (*Arca*). — B. M., pl. 47, fig. 7-8. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 380.

Hab. Nos côtes océaniques. Roulé.

ARCA Lamarck.

71. **Arca tetragona** Poli, Test. Sicil., t. II, p. 137, pl. 25, fig. 12-13. — B. M., pl. 45, fig. 9-10. —Petit, Cat J. C., t. II, p. 378.

Hab. Côtes océaniques en dehors du bassin d'Arcachon; Pointe du Sud (Guestier). — Côtes de la Charente-Inférieure. — Gastes (Landes.)

72. **A. cardissa** Lamarck, Anim. s. vert., t. VI, p. 38. — Delessert, Rec., pl. XI, fig. 14. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 379.

Hab. Avec l'espèce précédente.

Obs. Nous adoptons cette espèce décrite par Lamarck depuis longtemps et négligée par la plupart des auteurs. Elle est très-abondante à Brest où notre ami M. H. Crosse a pu l'étudier à loisir. Sa forme irrégulière, la largeur de l'aréa cardinale, l'effacement des crochets lui donnent une physionomie particulière.

73. **A. lactea** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1141. — B. M., pl. 46, fig. 1-3. — Petit, Cat. J. C., t, II, p, 378.

Hab. Les rochers de Cordouan; Arcachon dans les parcs aux huîtres. — Royan (Charente-Inférieure.) — Biarritz; Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées.)

PECTUNCULUS Lamarck.

74. **Pectunculus glycimeris** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1143 (*Arca*). — B. M, pl. 46, fig. 4-7. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 379.

Hab. Dragué près de la Pointe du Sud, en dedans et en dehors de la baie (Guestier). — Charente-Inférieure.

Obs. M. Ch. Des Moulins possède, dans sa collection, quelques exemplaires roulés du *Pectunculus violacescens* Lk., pris sur nos côtes. Nous n'avons pu retrouver cette espèce qui appartient à la faune méditerranéenne, mais il se pourrait qu'elle fût plus tard draguée ainsi que d'autres coquilles dont on ne soupçonne pas *à priori* l'existence dans nos mers. La présence incontestable sur nos côtes du *Cassidaria thyrrena* et du *Cassis saburon* nous le fait espérer.

CRENELLA Brown.

75. **Crenella marmorata** Forbes, Malacol. Mon., p. 44 (*Mytilus*) — B. M., pl. 45, fig. 4. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 240.

Hab. Bassin d'Arcachon, crassats d'Eyrac, de la Pointe du Sud, adhérant aux huîtres; passes de l'embouchure du bassin sur les chaînes des bouées, etc.

Obs. Forme et coloration extrêmement variables : se rencontre parfois dans l'estomac des poissons et des Actinies.

MODIOLA Lamarck.

76. **Modiola adriatica** Lamarck, Anim. s. vert., t. VI, p. 112. — B. M., pl. 45, fig. 7, pl. 48, fig. 6. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 383.

Hab. Bassin d'Arcachon, parcs aux huîtres.

Obs. Le *Modiola adriatica* a une synonymie embrouillée; néanmoins c'est à cette espèce qu'il faut rapporter les *Modiola tulipa* et *albicosta* que les auteurs indiquent sur nos plages européennes. MM. Forbes et Hanley lui ont conservé à tort le nom de *Modiola tulipa;* M. Sowerby lui applique deux dénominations : *Modiola ovalis* et *radiata;* sous ce dernier nom est décrite une variété rose. Cette espèce, en effet, est éminemment variable, tantôt rosée à rayons pourprés ou bleuâtres, tantôt violacée ou couleur de corne. Elle prend quelquefois l'apparence des variétés locales de moules avec lesquelles elles vit.

Nous l'avons recueillie sur toutes les côtes du S.-O., depuis l'embouchure de la Loire jusqu'en Espagne. Elle est mêlée aux moules qu'on expédie d'Esnandes, de La Rochelle, etc., sur nos marchés.

77. **M. barbata** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1156 (*Mytilus*). — B. M, pl. 44, fig. 4. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 382.

Hab. Les crassats du bassin d'Arcachon, les chaînes des bouées des passes; rochers de Cordouan, etc.

Nous l'avons trouvé à Biarritz (Basses-Pyrénées) et dans la Charente-Inférieure.

MYTILUS Linné.

78. **Mytilus edulis** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1157. — B. M., pl 48, fig. 2-4. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 384.

Hab. Bassin d'Arcachon, près du phare du cap Ferret; crassats du sud de la baie; fixé aux chaînes des balises dans les passes; embouchure de la Gironde

Obs. Nos principales variétés sont les suivantes :

1° Coquille entièrement jaune sans raies; c'est ce qu'on appelle la moule blonde, dont le goût est très-délicat.

2° Coquille de couleur cornée rayonnée de brun ;

3° Têt violacé, bleuâtre ou verdâtre foncé.

Les dimensions des moules de l'intérieur du bassin sont peu considérables ; mais les exemplaires qui se fixent dans les passes sur les chaînes des bouées atteignent une taille énorme. Nous en possédons qui mesurent 10 centimètres de longueur et 5 centimètres de large. Cet accroissement rapide s'effectue en moins d'une année (1). Leur forme est semblable à celle du *Mytilus ungulatus* Lk.

A Royan (Charente-Inférieure), Biarritz, Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées), en un mot dans les localités où la mer brise sur des rochers, les *Mytilus* sont de petite taille, allongés, bleuâtres, unicolores, épais, à crochets aigus. Ils constituent une variété qui a été souvent élevée au rang d'espèce et qu'on rapporte au *Mytilus minimus* Poli, de la Méditerranée.

79. **M. galloprovincialis** LAMARCK, Anim. s. vert., t VI, p 126. — B. M., pl. 48, fig 1 (?). — Petit, Cat. J. C, t. II, p 383.

HAB. Bassin d'Arcachon, attaché aux piles des anciens débarcadères, les crassats.

OBS. Cette coquille arrive à une très-grande taille, sa longueur dépasse quelquefois 10 centimètres. Elle conserve toujours ses caractères distinctifs : crochets très-aigus, incurvés, côté postérieur élargi, ligne ventrale excavée, etc. Il nous est difficile de n'y voir qu'une variété du *Mytilus edulis*.

Nous l'avons rapportée de Biarritz (Basses-Pyrénées).

PINNA LINNÉ

80. **Pinna rudis** LINNÉ, Syst. nat., ed. 12, p. 1159. – B. M., pl. 43, fig. 1-2. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 385.

HAB. Bassin d'Arcachon, près de la Pointe du Sud.

OBS. Nos exemplaires sont minces, presque lisses, avec quatre ou cinq côtes rayonnantes à peine indiquées.

La même espèce n'est pas rare à La Rochelle, île de Ré (Charente-Inférieure) ; Gastes (Landes).

Nous n'avons pas encore découvert de Lithodomes sur nos côtes ; on en signale une espèce dans la Charente-Inférieure sous le nom de *Lithodomus lithophagus* L., mais nous n'avons pas vu les individus ainsi désignés.

---

(1) Journ. de Conchyl., t. XII, p. 6 (1864).

Le *Lithodomus caudigerus* Sowerby, perfore les rochers à Guétary (Basses-Pyrénées). M. Mac-Andrew l'a recueilli sur les côtes du nord de l'Espagne et du Portugal. La même espèce se retrouve en Algérie; elle est commune au Sénégal où Adanson l'avait observée et nommée *Ropan*.

AVICULA Bruguières

81. **Avicula atlantica** Lamarck, Anim. s. vert., t. VI, p. 148. — B. M., pl. 42, fig. 1-3.

Hab. Pointe du Sud, dragué au Chalut (Guestier).

Obs. Cette espèce a été indiquée sur les côtes de la Charente-Inférieure et de la Loire-Inférieure; elle vit à d'assez grandes profondeurs, attachée par groupes à des coquilles mortes.

PECTEN Bruguières

82. **Pecten maximus** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1144 (*Ostrea*). — B. M., pl. 49. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 387.

Hab. Sur le sable, à une assez grande distance de l'embouchure du bassin d'Arcachon, par 15 à 40 brasses de profondeur. Pêché au Chalut; Baie du Sud, C.

83. **P. opercularis** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1147 (*Ostrea*). — B. M., pl. 50, fig 3. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 388.

Hab. A 4 kilomètres en dehors des passes du bassin d'Arcachon, à la même profondeur que le *Pecten maximus*; Baie du Sud, C.; Vieux Soulac — Plages de la Charente-Inférieure.

84. **P. varius** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1146 (*Ostrea*). — B. M., pl. 50, fig. 1. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 388

Hab. Bassin d'Arcachon, dans les crassats et près des chenaux; en dehors de la baie; côtes du Bas-Médoc; estuaire de la Gironde, etc.

Obs. Ce Peigne est très-commun sur les plages de la Vendée et de la Charente-Inférieure d'où il est expédié sur nos marchés.

85. **P. pusio** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1146 (*Ostrea*). — B. M., pl. 50, fig. 4-5, pl. 51, fig. 7. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 390.

Hab. Bassin d'Arcachon, dans les crassats, adhérant aux huîtres; Pointe du Sud; Vieux Soulac; côtes du Bas-Médoc. — Charente-Inférieure.

Obs. Les individus jeunes constituent le *Pecten pusio* L., et adhèrent

aux corps sous-marins par un byssus d'une finesse extrême ; à l'état adulte, ils se fixent solidement aux rochers par l'une des valves, et constituent alors l'*Hinnites* (Ostrea) *sinuosus* Gmelin.

Quelques naturalistes admettent la présence du *Pecten Jacobæus* Linné sur nos rivages du sud-ouest de la France, et même dans la Manche; nous croyons qu'on aura confondu quelque variété du *Pecten maximus* avec cette espèce propre à la Méditerranée.

Un exemplaire roulé d'un grand Peigne, voisin par sa forme du *Pecten danicus* Chemnitz, a été trouvé sur la plage du Bas-Médoc ; M. Cailliaud a recueilli une coquille analogue à l'embouchure de la Loire-Inférieure ; il nous est impossible de déterminer spécifiquement notre individu, qui appartient peut-être à une espèce nouvelle.

Le genre *Lima* n'est pas représenté dans notre faune girondine ; mais on trouve le *Lima hians* Gmelin à Saint-Jean-de-Luz, Hendaye (Basses-Pyrénées). La même espèce a été envoyée à M. Ch. Des Moulins, de Saint-Sébastien (Guipuzcoa) et Gijon (Asturies), au nord de l'Espagne.

ANOMIA Linné.

86. **Anomia ephippium** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1150. — B. M., pl. 55, fig. 5. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 391.

Hab. Bassin d'Arcachon, dans les crassats, sur les huîtres ; baie du Sud, sur les Peignes, les fragments de Bucardes ; Vieux Soulac, etc.

Obs. Nous n'insisterons pas sur le polymorphisme des Anomies, qui rend presque impossible leur distinction spécifique, car chaque corps qui leur sert de base modifie leur ornementation et leur forme; mais nous ferons remarquer seulement que les anomies attachées à un corps sous-marin très-petit prennent un accroissement régulier, sont privées de côtes, gardent une coloration blanche uniforme, acquièrent de l'épaisseur, et par leur taille et leur forme se rapprochent beaucoup des huîtres. C'est ainsi que se montrent les anomies prises à la baie du Sud, sur des plages très-peu agitées par la vague.

On reconnaîtrait probablement l'*Anomia patelliformis* Linné parmi les exemplaires de nos côtes de l'Ouest, mais cette dénomination nous paraît contestable, et nous pensons qu'elle n'a pas plus de valeur que les nombreux vocables spécifiques des anomies d'Europe. — La même observation s'applique à l'*Anomia electrica* indiqué à l'embouchure de la Gironde et dans la Charente-Inférieure.

OSTREA Linné.

87. **Ostrea edulis** Linné, Syst. nat. ed. 12, p. 1148.—B. M., pl. 54. — Petit, Cat. J. C., t. II, p. 391.

Hab. Bassin d'Arcachon; embouchure de la Gironde. — Charente-Inférieure. — Biarritz (Basses-Pyrénées).

Obs. Les exemplaires dragués à de grandes profondeurs se rapprochent de l'*Ostrea hippopus* Lamarck, sans avoir néanmoins l'aréa cardinale aussi large.

Si les essais de M. Coste réussissent, nous compterons plus tard au nombre des mollusques indigènes l'*Ostrea Virginica* Lamarck, importé sur les crassats du parc du Gouvernement.

Les détails que nous avons donnés dans notre introduction, nous dispensent de nous étendre sur la culture des huîtres dans le département de la Gironde et dans le département de la Charente-Inférieure.

Au-dessous de la baie d'Arcachon, et jusqu'à Biarritz, les huîtres paraissent manquer; on en retrouve dans cette dernière localité, où elles vivent attachées aux rochers. On a établi des claires, malheureusement très-insuffisantes, pour les engraisser et leur donner les qualités qui leur font défaut.

GASTEROPODA

DENTALIUM Linné.

88. **Dentalium tarentinum** Lamarck, Anim. s. vert. t. V, p. 345. — B. M., pl. 67, fig. 12. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 77.

Hab Bassin d'Arcachon, cap Ferret; embouchure de la Gironde.

89. **D. entalis** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1263. — B. M., pl. 67, fig. 11. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 77.

Hab. Cap Ferret (Ch. Des Moulins).

Obs. Lamarck décrit un *Dentalium novemcostatum* de La Rochelle. Cette espèce est probablement une variété du *D. tarentinum*.

APLYSIA Linné.

90. **Aplysia fasciata** Poiret, Voy. en Barbar., t. II, p. 2. — Rang. Aplysiens, pl. 6 et 7.

Hab. Bassin d'Arcachon, dans les crassats.

Obs. L'*Aplysia fasciata* a été découvert par Poiret sur les côtes de Barbarie; mais il est tellement commun dans le bassin d'Arcachon qu'on doit lui supposer une extension géographique considérable.

Le corps est grand, très-bombé, le pied étroit, les lobes très-longs, le manteau lisse d'un noir violacé uniforme avec quelques taches pâles, étoilées; les bords des lobes et des tentacules sont de couleur carmin.

La longueur moyenne varie entre 20 et 25 centimètres; quelques individus dépassent de beaucoup ces dimensions.

D'après la remarque de Rang, dont nous pouvons affirmer l'exactitude, cette espèce répand plus abondamment que ses congénères la liqueur violette de l'opercule; un seul individu peut teindre en un instant trois à quatre seaux d'eau. Elle exhale une odeur très-forte.

On rencontre quelquefois au large des Aplysies nageant avec rapidité; elles viennent sur les crassats pour manger les longues tiges de *Zostera*, que l'on retrouve en grande quantité dans leur estomac.

Les pêcheurs les nomment *pichevin*, *pissevinaigre*. On retrouve la même espèce sur toutes les plages vaseuses de la Charente-Inférieure.

91. **A. depilans** Linné, Syst. nat. ed. 12, p. 1082 (*Laplysia*). — Rang. Aplysiens, pl. 16 et 17.

Hab. Bassin d'Arcachon, moins commun que l'espèce précédente; mêmes habitudes.

Obs. Outre ces espèces, M. Aucapitaine indique, dans la Charente-Inférieure, les *Aplysia punctata* Cuvier, *marmorata* Rang., et *Ferussàci* Rang. ?

BULLÆA Lamarck.

92. **Bullæa aperta** Linné, Syst. nat. ed. 12, p. 1183 (*Bulla*). — B. M., pl. 114 *E*, fig. 1. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 81.

Hab. Bassin d'Arcachon, à la pointe d'Eyrac, Pointe du Sud, dans les crassats. — Royan, île de Ré, La Rochelle, etc. (Charente-Inférieure).

BULLA Linné.

93. **Bulla lignaria** Linné, Syst. nat. ed. 12, p. 1184. — B. M., pl. 114 *F*, fig. 3. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 81.

Hab. Pointe du Sud (Guestier) — Côtes de la Charente-Inférieure.

94. **B. hydatis** Linné, Syst. nat. ed. 12, p. 1183. — B. M., pl. 114 *D*, fig. 7. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 82.

Hab. Les crassats du bassin d'Arcachon, Eyrac, île aux Oiseaux, Pointe du Sud, etc. — Commun sur toutes les côtes du Sud-Ouest.

95. **B. fragilis** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., t. VI, 2e partie, p. 36. — B. M., pl. 114 *D*, fig. 4-6. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 82.

Hab. Crassats de la Pointe du Sud (Guestier).

96. **B. truncata** Adams, Linn. Trans. 5, t. I, fig. 1-2, 1797. — B. M., pl. 114 *B*, fig. 7-8. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 82.

Hab. Les crassats du bassin d'Arcachon, à Eyrac.

97. **B obtusa** Montagu, test. Brit., t. I, p. 223, pl. 7, fig. 3. — B. M., pl 114, fig. 1-3.

Hab. Embouchure de la Gironde. — Royan (Charente-Inférieure).

Obs. Cette espèce est très-variable; sa spire est tantôt saillante, tantôt enfoncée et obtuse, mais sa columelle est privée du pli qui caractérise le *Bulla truncata* Ad. — M. S. Wood (Crag Moll.) a figuré le type à sommet mamelonné (tab. 21, fig. 4 *b*), et la variété à spire tronquée (tab. 21, fig 4 *a*), en rapportant les deux formes au *Bulla Regulbiensis* Adams.

M. Mac-Andrew indique sur les côtes du nord de l'Espagne, un certain nombre de Bulléens que nous n'avons pu trouver encore dans nos départements du Sud-Ouest; tels sont : les *Bullæa scabra* Müller, *Bulla cylindracea* Pennant, *umbilicata* Montagu, etc.

TORNATELLA Lamarck.

98. **Tornatella fasciata** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., t. VI, 2e partie, p. 220. — B. M., pl. 114 *D*, fig. 3. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 94.

Hab. Bassin d'Arcachon, à la Pointe du Sud; embouchure de la Gironde; Vieux Soulac, etc. — Royan, La Rochelle, île de Ré (Charente-Inférieure). — Gastes (Landes). — Biarritz (Basses-Pyrénées), etc.

AURICULA Lamarck.

99. **Auricula myosotis** Draparnaud, Hist. moll. terr. et fluv. de France, p. 56, pl. 3, fig. 16-17. — B. M., pl. 125, fig. 4-5. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 83.

Hab. Bassin d'Arcachon ; embouchure de la Gironde.

100. **A. personata** Michaud, Compl. hist. Drap., p. 73, pl. 15, fig. 2-4 (*Carychium*).— B. M., pl. 125, fig. 3.— Petit, Cat. J. C., t. III, p. 84.

Hab. Embouchure de la Gironde. — Royan. Commun à La Rochelle (Charente-Inférieure).

101. **A. bidentata** Mont., Test. Brit., suppl., p. 100, pl. 30, fig. 2 (*Voluta*). — B. M., pl. 125, fig. 1-2.

Hab. Bassin d'Arcachon, crassat d'Eyrac. R.

Obs. Nous plaçons dans notre catalogue ces trois auricules, quoiqu'elles appartiennent à la division des mollusques pulmonés ; mais elles vivent toujours dans une athmosphère marine, et sont recueillies par les naturalistes qui étudient notre littoral.

JANTHINA Lamarck.

102. **Janthina communis** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., t. VI, 2e partie, p. 206. — B. M., pl. 69, fig. 6-7.— Petit, Cat. J. C., t. III, p. 93.

Hab. Vieux Soulac (Des Moulins) ; estuaire de la Gironde. — Royan ; La Rochelle ; île de Ré, etc. (Charente-Inférieure).

Obs. Le *Janthina prolongata* Blainville, vient s'échouer en immense quantité sur le rivage de la Charente-Inférieure, après les vents d'équinoxe (Aucapitaine).

CHITON Linné

103. **Chiton fascicularis** Linné, Syst. nat. ed. 12, p. 1106. — B. M., pl. 59, fig 5. — Petit, cat. J. C., t. III, p. 71.

Hab. Bassin d'Arcachon, dans les crassats. — Royan (Charente-Inférieure).

104. **C. cinereus** Linné, Syst. nat. ed. 12, p. 1107. — Sow. B. S., pl. 10, fig. 13.

Hab. Rochers de Cordouan ; bassin d'Arcachon, dans les parcs aux huîtres. — Royan (Charente-Inférieure).

Obs. Nous n'avons pu découvrir que ces deux espèces de *Chiton* ; cependant, les rochers du S.-O. doivent être plus riches en Oscabrions ;

M. Mac-Andrew cite, sur les côtes du nord de l'Espagne, les *Chiton ruber* Linné, *asellus* Chemnitz, *cancellatus* Sowerby, *lævis* Pennant, *fulvus* Wood, et *Cajetanus* Poli. Cette dernière espèce a été trouvée près de l'embouchure de la Loire, par M. Cailliaud.

PATELLA Linné.

105. **Patella vulgata** Linné, Syst. nat. ed. 12, p. 1258. — B. M., pl. 61, fig. 5-6. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 73.

Hab. Ilot de Cordouan.— Très-commun à Royan (Charente-Inférieure).

Obs. Les exemplaires de Cordouan ont la forme la plus ordinaire. Ils sont grands, très-coniques, verdâtres à l'extérieur, d'un jaune verdâtre à l'intérieur, à côtes subarrondies. Quelques individus ont une coloration d'un brun rougeâtre uniforme à l'intérieur, et d'un vert foncé à l'extérieur; les côtes sont plus aiguës.

Nous avons recueilli la même espèce sur les rochers de Biarritz et de Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées).

106. **P. athletica** Bean, British mar. conchol., p. 264, fig. 108. — B. M., pl. 61, fig. 7-8. — Petit, Cat. J.-C., t. VIII, p. 244.

Hab. Cordouan. — Royan (Charente-Inférieure).

Obs. Le *Patella athletica*, ainsi que nous avons pu nous en assurer par l'examen d'échantillons authentiques de la collection de M. Petit de La Saussaye, ne paraît être qu'une variété constante du *Patella vulgata*, auquel il se relie par des passages insensibles.

Cette espèce a des stations particulières; elle vit plus loin de la mer que le *Patella vulgata*, et reste par conséquent plus longtemps émergée; en outre, sa coloration plus vive, ses côtes imbriquées, peuvent servir à la distinguer.

Comme la précédente, elle abonde sur les rochers des Basses-Pyrénées (Biarritz, Saint-Jean-de-Luz). — M. Cailliaud l'a trouvée près de l'embouchure de la Loire.

Les rochers de Biarritz et Saint-Jean-de-Luz sont couverts d'une immense quantité de Patelles dont les formes varient tellement, qu'il est presque impossible de les distinguer entre elles.

Une des plus communes est le *Patella lusitanica* Gmelin, qui ne dépasse pas, au nord, les derniers rochers de Biarritz.

Parmi les autres existent plusieurs formes semblables aux *Patella*

cærulea Lamarck, *tarentina* Lamarck et *scutellaris* Blainville, ce qui nous donnerait à penser que ces espèces ne sont peut-être que des variétés d'un seul et même type.

Dans tous les cas, la présence sur les côtes des Basses-Pyrénées de ces diverses Patelles, propres à la Méditerranée, annonce que dans le fond du golfe de Gascogne se trouve la limite de la faune lusitanienne de M. Forbes.

LOTTIA Gray.

107. **Lottia pellucida** Linné, Syst. nat. ed. 12, p. 1260 (*Patella*). — B. M., pl. 61, fig. 3. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 75.

Hab. Cordouan, sur les fucus (H. Burguet); embouchure du bassin d'Arcachon. — Royan (Ch. Des Moulins), île de Ré (Charente-Inférieure). — Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées).

PILEOPSIS Lamarck.

108. **Pileopsis hungarica** Linné, Syst. nat. ed. 12, p. 1259 (*Patella*). — B. M., pl. 60, fig. 1-2. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 80.

Hab. Bassin d'Arcachon. — Un exemplaire mort (M. Desmartis).

Obs. La même coquille habite les rochers de la Charente-Inférieure, du nord de l'Espagne, etc.

CALYPTRÆA Lamarck.

109. **Calyptræa sinensis** Linné, Syst. nat. ed. 12, p. 1257 (*Patella*).—B. M., pl. 60, fig. 3-5. —Petit, Cat. J. C., t. III, p. 80.

Hab. Bassin d'Arcachon (Des Moulins). — Charente-Inférieure, dans les parcs aux huîtres.

FISSURELLA Lamarck.

110. **Fissurella reticulata** Donovan, British Shells, t. I, p. 21, fig. 3 (*Patella*).—B. M. pl. 63, fig. 4.—Petit, Cat. J. C., t. III, p. 79.

Hab. Rochers de Cordouan. — Côtes de la Charente-Inférieure.

Obs. Nos exemplaires sont de tout point conformes aux descriptions et figures des échantillons recueillis en Angleterre.

111. **F. neglecta** Deshayes, Encyclop. méthod., p. 135. — Sow. Thes., pl. 241, fig. 139. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 79.

Hab. Arcachon, dans les crassats; Vieux Soulac.— Commun dans les parcs aux huîtres de la Charente-Inférieure.

Obs. Coquille qui atteint de très-grandes dimensions, et dont la forme diffère de celle de l'espèce précédente. Elle est plus atténuée en avant, ses côtes sont moins squameuses, ses lamelles concentriques moins marquées; l'animal a le pied plus coloré, d'un jaune orangé ou rouge vif.

Nous n'avons pas le moindre doute sur l'identité de nos exemplaires d'Arcachon avec ceux de la Méditerranée; mais les différences entre le *Fissurella neglecta* et le *F. reticulata* ne nous paraissent pas d'une assez grande importance pour motiver leur distinction spécifique. Le *F. neglecta* constitue, à nos yeux, la variété méridionale du *F. reticulata*.

112. **F. gibba** Philippi, Enum. moll. Sicil., t. I, p. 117. — Sow. Thesaurus, pl. 240, fig. 113-114. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 79.

Hab. Soulac (Des Moulins).

Obs. Espèce très-distincte de ses congénères par sa petite taille, sa forme et ses stries.

Elle a été recueillie également à Gastes (Landes) et sur les côtes des Asturies; elle appartient à la faune méditerranéenne.

Le genre *Emarginula* paraît manquer sur nos rivages. M. Cailliaud a trouvé l'*Emarginula rosea* Bell. au Croisic (Loire-Inférieure), et M Mac-Andrew les *Emarginula reticulata* Sow., et *rosea* Bell., sur les côtes du nord de l'Espagne.

HALIOTIS Linné.

113. **Haliotis tuberculata** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1256. — B. M., pl. 64. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 93.

Hab. Vieux Soulac (Des Moulins). — Royan, île de Ré (Charente-Inférieure). — Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées).

TROCHUS Linné.

114. **Trochus zizyphinus** Linné, Syst. nat., ed. 12, 1231. — B. M., pl. 67, fig. 1-6. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 177.

Hab. Vieux Soulac (Des Moulins). — Commun sur le littoral de la Charente-Inférieure). — Saint-Jean de Luz (Basses-Pyrénées).

115. **T. exiguus** Pulteney, Hutchins., hist. Dorset, p. 44. — B. M., pl. 66, fig. 11, 12. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 178.

Hab. Arcachon (Des Moulins).

116. **T. magus** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1228. — B. M., p. 65, fig. 6-7. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 180.

Hab. Arcachon dans les crassats. Très-commun.

Obs. Nos exemplaires sont marqués de taches obscures et n'ont pas la vive coloration de ceux de la Méditerranée; sur les crassats de la pointe du Sud, vit une variété entièrement blanche.

Cette espèce se plaît sur les fonds vaseux, parmi les algues; très-abondante sur le littoral de la Charente-Inférieure; elle devient rare dans les rochers des Basses-Pyrénées.

117. **T. crassus** Pulteney, Hutchins., Hist. Dorset, p. 44. — B. M., pl. 65, fig. 4-5. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 178; t. VIII, p. 252.

Hab. Cordouan (Souverbie).

Obs. A l'inverse du *Trochus magus*, celui-ci ne se rencontre guère que sur les rochers battus par le flot; commun à Biarritz, Saint-Jean de Luz (Basses-Pyrénées), et sur les côtes de la Charente-Inférieure.

118. **T. cinerarius** Linné, Syst. nat. ed. 12, p. 1229. — B. M., pl. 65, fig. 1-3. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 179.

Hab. Bassin d'Arcachon, dans les crassats et sous les pierres; Vieux Soulac.

Obs Cette coquille et la suivante peuplent nos crassats à *Zostera* et nos parcs aux huîtres. Leurs variétés sont très-nombreuses. Elles ne sont pas moins abondantes dans la Charente-Inférieure et les Basses-Pyrénées.

119. **T. umbilicatus** Montagu, Test. Brit., p. 286. — Sow. B. S., pl. 11, fig. 18. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 180.

Hab. Bassin d'Arcachon, Vieux Soulac, côtes du Bas-Médoc, etc. — Royan (Charente-Inférieure).

Obs. Des exemplaires que nous avons reccueillis à Biarritz et Saint-Jean-de Luz (Basses-Pyrénées) s'éloignent beaucoup du type.

Le genre *Turbo* est représenté dans le golfe de Gascogne par le *Turbo rugosus* Linné, très-commun à Santander et sur les côtes des Asturies; on en a trouvé quelques individus roulés à Gastes (Landes), et nous croyons que l'on découvrira cette espèce dans les rochers des Basses-Pyrénées.

PHASIANELLA Lamarck.

120. **Phasianella pullus** Linné, Syst. nat. ed. 12, p. 1233 (*Turbo*). — B. M. pl 69, fig. 1-2. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 184.

Hab. Vieux Soulac; Bassin d'Arcachon (Des Moulins). — Esnandes (Charente-Inférieure).—Rivages de la Vendée, des Basses-Pyrénées.

RISSOA Fréminville.

121. **Rissoa labiosa** Montagu, Test. Brit., t. II, p. 400, pl. 13, fig. 7 (*Helix*). — B. M., pl. 76, fig. 5; pl. 77, fig. 1-3.

Hab. Bassin d'Arcachon, dans les crassats; Soulac.

Obs. Cette espèce est extrêmement commune dans le bassin d'Arcachon, dont elle couvre les crassats; elle est aussi extrêmement variable dans sa taille, sa coloration et son ornementation.

Le type est caractérisé par ses côtes bien accusées, l'épaisseur du péristome et la coloration violacée de la bouche.

Une variété assez rare est entièrement lisse, brillante, de couleur violette extérieurement, de forme grêle et acuminée.

Entre ces deux extrêmes, on trouve des séries d'individus plus ou ou moins longs ou ventrus, à côtes plus ou moins marquées, à coloration extérieure blanchâtre, jaunâtre, grise, cornée, etc.

122. **R. parva** Da Costa, Brit. conchol., p. 104 (*Turbo*). — B. M., pl. 82, fig. 1-4, pl. 76, fig. 6. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 84.

Hab. Bassin d'Arcachon, sur les crassats; Vieux Soulac; Cordouan. — Royan (Charente-Inférieure).

Obs. Le *Rissoa parva* varie encore plus que l'espèce précédente. On recueille tantôt des échantillons courts, ventrus, à grosses côtes, tantôt des coquilles minces, lisses, allongées, ornées élégamment de taches brunes. La planche que MM. Forbes et Hanley ont consacrée à ces variétés n'en donne qu'une faible idée

123. **R. violacea** Desmarets, Bull. Soc. Philom. Paris, pl. 1, fig. 7. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 85.

Hab. Bassin d'Arcachon (Des Moulins) R.

Obs. M. Collard des Cherres est le seul qui ait recueilli le *Rissoa violacea* sur les côtes océaniques de France; il le comprend au nombre des mollusques du Finistère.

124. **R. exigua** Michaud, Descript. de plus. esp. de coq. du genre *Rissoa*, Act. Soc. Linn. Lyon, p. 18, fig. 29-30 (1830). — B. M., pl. 78, fig. 6-7. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 87.

Hab. Vieux Soulac (Des Moulins). — Charente-Inférieure (Aucapitaine).

Obs. On voit, par cette liste de nos *Rissoa*, qu'il nous reste beaucoup d'espèces à découvrir. M. Ch. Des Moulins a reçu de Biarritz le *Rissoa cingillus* Mont.

Parmi les *Rissoa* indiqués sur les côtes du nord de l'Espagne par M. Mac-Andrew, je citerai les *Rissoa lactea* Mich., *crenulata* Mich , *calathus* Forbes, *striata* Mont., *costulata* Alder, etc.

PALUDESTRINA D'Orbigny,

125. **Paludestrina muriatica** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., t. VI, 2e partie, p. 175 (*Paludina*). — B. M., pl. 81, fig. 4-5, 8-9.

Hab. Tout le littoral du bassin d'Arcachon; prés salés de La Teste; marais salants du Verdon. C.

Obs. Le *Paludestrina muriatica* est un des mollusques à branchies qui supportent le mieux la privation d'eau de mer, l'atmosphère marine semble presque lui suffire. On le trouve en quantités innombrables dans les prés salés de La Teste, où la mer n'arrive que durant quelques instants dans les fortes marées. L'accumulation des individus est telle, qu'ils constituent une couche uniforme sur la vase. Le même phénomène peut être observé dans les marais salants de l'embouchure de la Gironde, et sur presque tout le littoral de la Charente-Inférieure (baie de l'Aiguillon, île de Ré, etc.).

Quand on arrive sur les plages sablonneuses, le nombre des *Paludestrina* diminue; ils ne se rencontrent plus que sous les algues, les pierres rejetées au bord de la mer; en même temps leurs caractères extérieurs subissent des modifications.

Les exemplaires des marais salants sont de grande taille, rougeâtres, à sommet corrodé ou tronqué.

Ceux des crassats d'Arcachon ont une coloration verdâtre, leur sommet est entier et aigu; ils sont identiques avec le *Rissoa Barleei* Jeffreys.

Enfin, près de l'embouchure du bassin d'Arcachon, on en trouve une variété petite, courte, translucide, blanchâtre ou à peine teintée de vert, à péristome un peu dilaté.

126. **P. acuta** Draparnaud, Hist. nat. moll. France, p. 40, pl. 1, fig. 23 (*Cyclostoma*).

Hab. Embouchure de la Gironde, le Verdon. — Royan (Charente-Inférieure).

Obs. Si cette espèce doit être considérée comme une variété de la précédente, elle a néanmoins des caractères constants; nous nous en sommes assuré par sa comparaison avec des exemplaires typiques de Montpellier.

Ses tours sont plus arrondis, la suture est plus marquée, la taille un peu moins forte; la coquille plus étroite; le dernier tour est généralement dilaté et contraste avec l'acuité de la spire.

Le *Paludestrina acuta* manque dans le bassin d'Arcachon. Il accompagne son congénère dans ses autres stations de la Gironde et de la Charente-Inférieure.

LACUNA Turton.

127. **Lacuna vincta** Montagu, Test. Brit., t. II, p. 307 (*Turbo*). B. M., pl. 72, fig. 10-12. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 255.

Hab. Vieux Soulac (Des Moulins).

128. **L. pallidula** Da Costa, Brit. conch., p. 51, pl. 4, fig. 4-5 (*Nerita*). — B. M., pl. 72, fig. 1-2. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 183.

Hab. Vieux Soulac, bassin d'Arcachon (Des Moulins). — Côtes de la Charente-Inférieure.

Obs. Des recherches ultérieures feront probablement découvrir sur le littoral du S.-O., le *Lacuna puteolus* Turton, trouvé an nord de l'Espagne par M. Mac-Andrew.

LITTORINA Férussac.

129. **Littorina littoralis** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1253 (*Nerita*). B. M., pl. 84, fig. 3-7. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 183.

Hab. Ilot de Cordouan. — Côtes de la Charente-Inférieure.

130. **L. cœrulescens** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., t. VII, p. 49 (*Turbo*). — B. M., pl. 84, fig. 1-2. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 183.

Hab. Pointe de Grave.

Obs. La même coquille abonde sur les rochers de Royan (Charente-Inférieure); Biarritz, Saint-Jean-de-Luz, Guétary (Basses-Pyrénées). — Elle monte à une très-grande hauteur au-dessus de la mer, dont l'atmosphère salée paraît lui suffire.

131. **L. littorea** Linné, Syst. nat., ed. 12. p. 1232 (*Turbo*). — B M., pl. 83, fig. 8-9. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 182.

Hab. La Teste, Arcachon, sur les plages vaseuses. —Royan, île de Ré, La Rochelle (Charente-Inférieure). — Biarritz, Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées), sur les rochers.

132. **L. rudis** Donovan, Brit. shells, t. I, p. 33, fig. 3 (*Turbo*). — B. M., pl, 83, fig. 1-7, pl. 85; fig. 1-5, etc. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 182.

Hab. Bassin d'Arcachon; estuaire de la Gironde.—Royan, La Rochelle (Charente-Inférieure). — Saint-Jean-de-Luz.

Obs. Nous avons étudié avec soin cette coquille et ses nombreuses variétés du sud-ouest de la France. Nous y avons reconnu les diverses formes distinguées spécifiquement par les auteurs anglais sous les noms de *Littorina saxatilis* Johnston, *tenebrosa* Mont., *patula* Jeffreys, et qui doivent être considérés comme des synonymes. Dans chaque localité, la forme, la coloration, les sillons changent, et il serait oiseux de chercher même à compter les principales modifications. Les individus jeunes sont plus colorés et plus fortement sillonnés que les adultes.

M. Petit de la Saussaye mentionne, au nombre des mollusques indigènes, le *Littorina miliaris* Quoy (*L. granosa* Philippi). Cette coquille paraît définitivement acclimatée à La Rochelle (Charente-Inférieure); on en a pris des exemplaires roulés à Gastes (Landes). Découverte par Quoy et Gaimard à l'île de l'Ascension, elle a été retrouvée sur les côtes de Guinée, de l'État de Liberia, du Sénégal, etc.

SCALARIA Lamarck.

133. **Scalaria communis** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., t. VI, 2e partie, p. 228. — B. M., pl. 70, fig. 9-10. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 95.

Hab. Vieux Soulac; Arcachon. — Charente-Inférieure.

134. **S. Turtoni** Fleming, Brit. anim., p. 311. — B. M., pl. 70, fig. 1-2. — Petit, J. C., t. III, p. 95.

Hab. Vieux Soulac (Des Moulins).

135 **S. lamellosa** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., t. VI, 2e partie, p. 227. -- Kiener sp., pl. 3, fig. 7. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 95.

Hab. Vieux Soulac, Arcachon (Des Moulins).

Obs. Coquille de la faune méditerranéenne, et qui paraît rare dans l'Atlantique. M. Collard des Cherres l'indique sur les côtes du Finistère; M. Aucapitaine sur celles de la Charente-Inférieure; M. Taslé sur celles du Morbihan.

136 **S. clathratula** Montagu, Test. Brit., t. II, p. 297 (*Turbo*). — B. M., pl. 70, fig. 3-4.

Hab. Vieux Soulac (Des Moulins).

Obs La même espèce se retrouve sur le littoral des Basses-Pyrénées, à Saint-Jean-de-Luz, Hendaye, etc.

137. **S. crenulata** Kiener, Spec. génér. et icon. coq. viv., *Scalaria*, p. 17, pl. 6, fig. 18.

Hab. Embouchure du bassin d'Arcachon.

Obs. Cette coquille est assez abondante dans les Basses-Pyrénées, à Biarritz, Saint-Jean-de-Luz, Hendaye, etc.

Les auteurs ne l'avaient signalée jusqu'ici que dans la Méditerranée : Sicile, Algérie, ou dans l'Atlantique près du détroit de Gibraltar, à Cadix.

TURRITELLA Lamarck.

138 **Turritella cornea** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., t. VII, p. 57. — Kiener, Sp. Turr., pl. 13, fig. 5.

Hab. Embouchure du bassin d'Arcachon; Vieux Soulac.

Obs. On distingue facilement cette coquille par sa forme élancée, ses tours de spire étroits chargés de sillons transverses et rapprochés. La figure de Kiener est la seule qui donne exactement ses caractères.

139. **T. communis** Risso, Hist. nat. Prod. Europ. mérid., t. IV, p. 106. — B. M., pl. 89, fig. 1-3. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 184.

Hab. Arcachon; Vieux Soulac, etc. Roulé sur tous nos rivages.

Obs. Nous n'avons jamais recueilli le *Turritella communis* à l'état frais. Il atteint une taille beaucoup plus grande que celle du précédent.

Le nombre des côtes transverses est très-variable. Les individus à côtes peu nombreuses se rapprochent des *Turritella triplicata* Brocchi, et *incrassata* Sowerby.

ODOSTOMIA Fleming.

140. **Odostomia conoidea** Brocchi, Conchiol. foss. subap., t. II, p. 660, pl. 16, fig. 2 (*Turbo*). — B. M., pl. 95, fig. 4.

Hab. Embouchure de la Gironde, Royan (Charente-Inférieure). R.

141. **O. Moulinsiana** Fischer, Journ. de conchyl., t. XII, p. 70 (1864), et t. XIII, p. 215, pl. 6, fig. 9 (1865).

Hab. Bassin d'Arcachon, dans les crassats à Eyrac. R.

Obs. Nous n'avons pu découvrir sur nos côtes aucune espèce appartenant aux genres *Cæcum, Aclis, Eulima, Eulimella, Chemnitzia.* C'est une lacune que nous tenterons de combler plus tard.

NATICA Adanson.

142. **Natica monilifera** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., t. VI, p. 200 (1822). — B. M., pl. *C.*, fig. 1. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 91.

Hab. Bassin d'Arcachon, crassats d'Eyrac, de la pointe du Sud, etc.; Soulac, côtes du Bas-Médoc. — Ile de Ré, Royan (Charente-Inférieure), etc.

143. **N. nitida** Donovan, Brit. shells, t. IV, p. 144 (*Nerita*). — B. M., pl. *C*, fig. 3.

Hab. Pointe du Bernet, pointe du Sud, Eyrac (bassin d'Arcachon); Vieux Soulac, etc.

144. **N. sordida** Philippi, Enumer. moll. Sicil., t. II, p. 139, pl. 24, fig. 15. — B. M., pl. *C*, fig. 5 et 8.

Hab. Bassin d'Arcachon à la pointe du Sud; Vieux Soulac, etc.

Obs. Le *Velutina lævigata* Linné, a été trouvé à La Rochelle par d'Orbigny père, et au nord de l'Espagne par M. Mac-Andrew.

CERITHIOPSIS Forbes et Hanley.

145. **Cerithiopsis tubercularis** Montagu, Test. Brit., t. I, p. 270 (*Murex*). — B. M., pl. 91, fig. 7-8. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 256.

Hab. Crassat d'Eyrac (Bassin d'Arcachon). — Se trouve aussi à La Rochelle (Charente-Inférieure).

CERITHIUM Bruguières.

146. **Cerithium scabrum** Olivi, Zool. adriat., p. 1513 (*Murex*). — B. M., pl. 91, fig. 1-2. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 185.

Hab. Crassats du bassin d'Arcachon ; Vieux Soulac.

TRIPHORIS Deshayes.

147. **Triphoris adversus** Montagu, Test. Brit., p. 271 (*Murex*). — B. M., pl. 91, fig. 5-6. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 185.

Hab. Vieux Soulac (Des Moulins). — Côtes de la Charente-Inférieure.

CHENOPUS Philippi.

148. **Chenopus pes-pelecani** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1207 (*Strombus*). — B. M., pl. 89, fig. 4. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 195.

Hab. Bassin d'Arcachon, dragué à la pointe du Sud ; roulé sur toutes nos côtes et celles de la Charente-Inférieure.

MANGELIA Leach.

149. **Mangelia linearis** Montagu, Test. Brit., p. 261 (*Murex*).— B. M., pl. 114, fig. 1-3. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 187.

Hab. Embouchure du bassin d'Arcachon, R.

150. **M. purpurea** Montagu, Test. Brit., p. 260 (*Murex*). — B. M., pl. 113, fig. 3-4. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 186.

Hab. Vieux Soulac (Des Moulins).

151. **M. rufa** Montagu, Test. Brit., p. 263 (*Murex*).—B. M., pl. 112, fig. 3-4. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 256.

Hab. Vieux Soulac, Arcachon (Des Moulins).

152. **M. septangularis** Montagu, Test. Brit., p. 268. — B. M., pl. 112, fig. 6-7. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 187.

Hab. Vieux Soulac ; bassin d'Arcachon, dans les crassats d'Eyrac et de l'île aux Oiseaux.

153. **M. costata** Pennant, Brit. zool., ed. 4, t. IV, p. 125, pl. 79, fig. 1 (*Murex*). — B. M., pl. 114 *a*, fig. 3-4.

Hab. Vieux Soulac; Pointe du Sud.

154. **M. brachystoma** Philippi, Enum. moll. Sicil., t. II, p. 169, pl. 26, fig. 10 (*Pleurotoma*). — B. M., pl. 114, fig. 5-6.

Hab. Arcachon.

Obs. Tous les Pleurotomes sont rares sur notre littoral, il est difficile de les recueillir à l'état frais. Ce groupe nous paraît destiné à recevoir plus tard d'importantes additions.

CASSIS Lamarck.

155. **Cassis saburon** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., t. VII, p. 227 — Kiener sp., pl. 14, fig. 27. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 196.

Hab. Baie d'Arcachon à la Pointe du Sud; Vieux Soulac. C. — Côtes de la Charente-Inférieure.

Obs. La présence du *Cassis saburon* dans nos parages est un fait assez inattendu, cette espèce paraissant rechercher de préférence les mers des pays chauds, puisqu'elle a été d'abord trouvée au Sénégal par Adanson. Elle remonte le long du Portugal et arrive dans le golfe de Gascogne où M. Mac-Andrew l'a draguée à Gijon (Asturies); de là elle se répand sur nos rivages du S.-O. en dépassant au N. l'embouchure de la Gironde. Nous ne croyons pas qu'on l'ait signalée au-dessus de l'embouchure de la Loire.

CASSIDARIA Lamarck.

156. **Cassidaria thyrrena** Chemnitz, Conchyl. cab., t. X, pl. 153, fig. 1461-62 (*Buccinum*). — Kiener, Sp., pl. 1, fig. 1. — Petit, Cat. J. C., t. III, p, 195.

Hab. Pointe du Sud en dehors de la baie, dragué vivant (D. Guestier); Musées de Bordeaux et d'Arcachon. — Charente-Inférieure (Beltrémieux).

Obs. Cette magnifique espèce est identique aux exemplaires authentiques de Sicile que nous avons pu étudier. Encore une coquille qui paraissait propre à la Méditerranée et qui doit probablement suivre tout le littoral du Portugal et de l'Espagne avant d'atteindre le nôtre. Nous ne connaissons comme station intermédiaire que Malaga, d'où nous en

avons reçu trois individus. M. Kiener l'indique sur les côtes de Corse et de Sardaigne.

M. de Blainville signale à Biarritz et dans le fond du golfe de Gascogne un certain nombre de coquilles qu'on n'y a pas encore retrouvées. Telles sont les *Conus mediterraneus* Bruguières, *Marginella miliacea* Lamarck, *clandestina* Brocchi, *Columbella rustica* Linné. M. Mac-Andrew les place au nombre des espèces du Portugal. Il a dragué, en outre, au nord de l'Espagne, les *Erato lævis* Donovan, et *Ringicula auriculata* Mont.

NASSA Lamarck.

157. **Nassa reticulata** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1205 (*Buccinum*). — B. M., pl. 108, fig. 1-2. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 198.

Hab. Toutes nos côtes; très-commun dans le bassin d'Arcachon. — Charente-Inférieure.

158. **N. incrassata** Muller, Prodr. zool. Danic., p. 244 (*Buccinum*). — B. M., pl. 108, fig. 3-4. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 199.

Hab. Bassin d'Arcachon à Eyrac, à la Pointe du Sud; Vieux Soulac. — Royan, La Rochelle (Charente-Inférieure). — Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées).

159. **N. pygmæa** Lamarck, Hist. nat. an. s. vert., t. VII, p. 154 (*Ranella*).—B. M., pl. 108, fig. 5-6. — Petit, Cat. J. C., t. VIII, p. 258.

Hab. Pointe du Sud. R.

Obs. Blainville a décrit cette espèce sous le nom de *Buccinum tritonium* (Faune fr., p. 180, pl. 7, fig. 5-6), d'après des échantillons pris à La Rochelle (Charente-Inférieure) par d'Orbigny père.

160. **N. Gallandiana** Fischer, Journ. conchyl., t. X, p. 37 (1862) et t. XI, p. 82, pl. 2, fig. 6 (1863).

Hab. Pointe du Sud. R.

Obs. Nous avons décrit cette nouvelle espèce d'après des exemplaires provenant de la baie de Cadix (Espagne) et de la baie de Lagos (Portugal), appartenant à la collection de M. Petit de la Saussaye. Nous croyons qu'elle habite également le Sénégal; mais, jusqu'à présent, rien n'indique qu'elle ait pénétré dans la Méditerranée.

M. Mabille a rapporté le *Nassa corniculum* Olivi, de Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées).

BUCCINUM Linné.

161. **Buccinum undatum** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1204. — B. M., pl. 109, fig. 3-5. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 198.

Hab. Arcachon; Vieux Soulac, etc. — Charente-Inférieure.

Obs. Nos exemplaires diffèrent de ceux du nord de la France par leur coloration uniforme et leur grande taille. Un individu, dragué par M. Guestier, atteint 11 centimètres de longueur et 7 de largeur.

Le *Buccinum undatum* appartient aux mers du nord de l'Europe et paraît s'éteindre au S. dans le bassin d'Arcachon.

FUSUS Lamarck.

162. **Fusus propinquus** Alder, Moll. Northumb. and Durh., p. 63. — B. M., pl. 103, fig. 2.

Hab. Pointe du Sud, cap Ferret; Vieux Soulac. — Royan, île de Ré (Charente-Inférieure). — Biarritz (Basses-Pyrénées).

163. **F. contrarius** Linné, Syst. nat. ed. 13, p. 3564 (*Murex*). — Kiener, Sp., pl. 20, fig. 1.

Hab. Arcachon, cap Ferret. R.

Obs. Cette coquille vit dans la Méditerranée sur les côtes de Sicile; dans les mers de l'Europe septentrionale, son extinction paraît récente, puisqu'elle abonde dans le crag de Norwich. M. Mac-Andrew l'a obtenue vivante dans la baie de Vigo, province de Pontevedra, au-dessous par conséquent du cap Finisterre. Elle a été retrouvée sur les côtes du Portugal.

Blainville en a figuré des individus très-jeunes sous le nom de *Pyrula perversa jun.* (Faune Fr., pl. 4 *a*, fig. 5 *a-b*); ils provenaient de La Rochelle (Charente-Inférieure).

164. **F. antiquus** Linné, Syst. nat., ed. 10, p. 754 (*Murex*). — B. M., pl. 104, fig. 1-2. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 189.

Hab. Arcachon (Des Moulins). — Charente-Inférieure.

Obs. Le seul exemplaire récolté par M. Ch. Des Moulins était mort; mais on en a trouvé plusieurs individus pourvus de leurs mollusques sur les côtes de la Charente-Inférieure.

On a rencontré quelquefois, sur le littoral du S.-O., le *Pyrula melon-*

gena L.; Rang (Manuel, p. 220) en a vu deux individus ramassés à La Teste (bassin d'Arcachon); la collection de M. Des Moulins possède un exemplaire de même provenance; M. Aucapitaine (Rev. et mag. zool. 1852) le cite de La Rochelle; malgré ces faits, nous ne saurions admettre que cette coquille vive dans nos mers; elle habite le golfe du Mexique, et les courants ont pu l'entraîner jusque sur nos côtes, à moins que les échantillons ramassés sur la plage n'y aient été jetés par des marins, des voyageurs ou des marchands. Quelques exemplaires ont été recueillis sur divers points de la Méditerranée, mais toujours morts.

RANELLA Lamarck.

165. **Ranella gigantea** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., t. VII, p. 150.—Kiener, Sp., pl. 1, fig. 1.—Petit, Cat. J. C., t. III, p. 193.

Hab. Cap Ferret.

Obs. Plusieurs exemplaires ont été pris sur notre littoral. Les Ranelles des mers d'Europe vivent toutes dans la Méditerranée,

TRITON Lamarck.

166. **Triton cutaceus** Linné, Syst. nat., ed. 13, p. 3533 (*Murex*). — Sow., B. S., pl. 18, fig. 1. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 194.

Hab. Vieux Soulac; Arcachon. — Biarritz (Basses-Pyrénées). — Charente-Inférieure.

167. **T. nodiferus** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., t. VII, p. 179. — Sow., B. S., pl. 18, fig. 2. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 194.

Hab. Côtes du Bas-Médoc (Des Moulins). — Charente-Inférieure (Aucapitaine).

168. **T. corrugatus** Lamarck, Hist. nat. anim. s. vert., t. VII, p. 181. — Kiener, Sp., pl. 8, fig. 1. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 194.

Hab. Arcachon (Des Moulins).

Obs. Les trois Tritons que nous indiquons ici habitent le golfe de Gascogne sur les rivages des Asturies, où M. Mac-Andrew les a recueillis.

MUREX Linné.

169. **Murex erinaceus** Linné, Syst. nat. ed. 12, p. 1216. — B. M., pl. 102, fig. 4. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 192.

Hab. Baie d'Arcachon dans les crassats ; Vieux Soulac ; le Verdon.— Commun à Royan, île de Ré, La Rochelle, etc. (Charente-Inférieure).

Obs. Le *Murex Edwardsii* Payr. (*Purpura*) abonde dans la baie de Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées). M. Mac-Andrew l'a recueilli sur les côtes des Asturies.

Nos échantillons sont de petite taille et constituent une variété assez bien caractérisée.

PURPURA Bruguières.

170. **Purpura lapillus** Linné, Syst. nat., ed. 12, p. 1202 (*Buccinum*). — B. M., pl. 102, fig. 1-3. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 197.

Hab. Rochers de Cordouan ; Vieux Soulac.— Royan, La Rochelle, île de Ré, etc. (Charente-Inférieure). — Saint-Jean-de-Luz.

Obs. Toutes les principales variétés sont représentées sur nos côtes ; la var. *imbricata* est commune à Cordouan et à Royan.

171. **P. hœmastoma** Linné, Syst. nat., ed. 13, p. 3483 (*Buccinum*). — Kiener, Sp., pl. 32, fig, 78. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 197.

Hab. Bassin d'Arcachon près de l'embouchure, cap Ferret; Vieux Soulac, etc.

Obs. Cette espèce vit sur toutes les côtes du sud-ouest de la France, mais paraît plus répandue dans les rochers de Saint-Jean-de-Luz et de Biarritz (Basses-Pyrénées) où les pêcheurs l'appellent *ouarque.* Elle a été trouvée à Gastes (Landes), La Rochelle, île de Ré (Charente-Inférieure).

Plus au Nord, on l'a draguée vivante à Brest (Collard des Cherres); au Sud, elle abonde sur le littoral des Asturies.

Les nombreux exemplaires que nous avons examinés appartiennent à deux types tranchés (peut-être même à deux espèces).

Le premier ressemble aux formes méditerranéennes; le dernier tour est médiocrement renflé, et les rangées tuberculeuses sont très-peu saillantes.

Le second est remarquable par sa taille, qui devient quelquefois énorme; sur le dernier tour, on compte deux rangées de tubercules très-proéminents, laissant entre elles et la suture une surface déclive et profonde; les tubercules existent aussi sur les autres tours; la spire

est relativement courte; la forme générale massive et trapue. La bouche est d'un beau rouge.

Dimensions d'un exemplaire de nos côtes appartenant à la collection Des Moulins :

Longueur : 10 centimètres. — Largeur : 7 centimètres. — Longueur de l'ouverture : 7 centimètres.

Cette grande et belle variété se rapproche du *Purpura consul* Chemnitz.

CYPRÆA Linné.

172. **Cypræa europæa** Montagu, Test. Brit. suppl., p. 88. — B. M., pl. 114 *a*, fig. 6-9. — Petit, Cat. J. C., t. III, p. 205.

Hab. Vieux Soulac; Cordouan; Arcachon, etc. — Royan, île de Ré, La Rochelle, etc. (Charente-Inférieure). — Saint-Jean-de-Luz.

CEPHALOPODA

OCTOPUS Lamarck.

173. **Octopus vulgaris** Lamarck, Mém. Soc. Hist. nat. Paris, t. I, p. 18 (1799). — B. M., pl. *NNN*, fig. 2.

Hab. Lagune du Sud. — Se retrouve sur toutes les côtes de l'Ouest.

SEPIOLA Leach.

174. **Sepiola atlantica** D'Orbigny, *in* Férussac, Hist. nat. gén. et part. Céphal., p. 235, pl. 4, fig. 1-12. — B. M., pl. *MMM*, fig. 2.

Hab. Embouchure de la Gironde. — Très-commun dans la Charente-Inférieure.

SEPIA Linné.

175. **Sepia officinalis** Linné, Fauna Suecica n° 2106. — B. M., pl. *OOO*.

Hab. Bassin d'Arcachon. CCC.

LOLIGO Lamarck.

176. **Loligo vulgaris** Lamarck, Mém. Soc. Hist. nat. de Paris, p. 11 (1799). — B. M., pl. *LLL*.

Hab. Bassin d'Arcachon. C. (Vulgairement la Seiche rouge).

Obs. Ce Céphalopode a été indiqué sous le nom fautif de *L. Pealii* Lesueur, dans quelques catalogues français; le *L. Pealii* est propre aux mers d'Amérique.

OMMASTREPHES D'Orbigny.

177. **Ommastrephes sagittatus** Lamarck, Mém. Soc. Hist. nat. de Paris (1799), p. 13. — Var B. (*Loligo*). — B. M., pl. *RRR*, fig. 1.

Hab. Bassin d'Arcachon. R.

Obs. Outre ces espèces communes, on a recueilli sur les côtes du S.-O., les *Octopus tuberculatus* Bl.; *Eledon moschatus* Leach.; *Sepiola Rondeleti* D'Orb.; *Sepia Orbignyana* Fer.; *Sepia Rupellaria* D'Orb.; *Sepia elongata* D'Orb. père; *Teuthis subulata* Lamarck. Quelques-uns de ces mollusques sont encore très-imparfaitement connus, en particulier les *Sepia*.

La coquille du *Spirula Peronii* Lamarck a été trouvée à La Rochelle (D'Orbigny père); on en ramasse parfois de grandes quantités sur les côtes du nord de l'Espagne, dans le golfe de Gascogne.

CHAPITRE X.

En résumant en peu de mots les caractères généraux de la faune malacologique du sud-ouest de la France, nous remarquerons d'abord ce fait intéressant, qu'elle est complètement mixte, c'est-à-dire, qu'elle se rapproche à la fois de la faune celtique proprement dite (Manche, Bretagne) et de la faune lusitanienne (côtes du Portugal, Méditerranée, Afrique du Nord); sa position géographique devait faire prévoir ce résultat.

Nous retrouverions une physionomie semblable à la faune conchyliologique du nord de l'Espagne; aussi croyons-nous qu'on pourrait très-bien établir une grande subdivision ou région malacologique pour tout le golfe de Gascogne, de l'embouchure de la Loire au cap Finistère (Espagne), et nous proposerions de l'appeler région aquitanique.

Les espèces du sud-ouest de la France peuvent être rangées en cinq groupes :

1° Celles qui sont communes à la fois aux côtes d'Angleterre, à la Manche et à la Méditerranée ou au sud de l'Espagne. Elles constituent la grande majorité;

2° Celles qui habitent les rivages du nord de l'Europe et de la Manche, et qui viennent s'éteindre dans le golfe de Gascogne, sans dépasser au sud le cap Finisterre ;

3° Celles qui règnent sur le littoral de la Méditerranée, de l'Afrique septentrionale et occidentale, du sud de l'Espagne et du Portugal, et qui remontent sur les côtes de France pour s'y éteindre, sans dépasser au nord la rade de Brest;

4° Celles qui n'ont été encore signalées que sur nos côtes du sud-ouest;

5° Enfin, celles qui ont été portées accidentellement sur notre littoral.

Nous examinerons successivement chaque groupe d'espèces :

1° Les espèces communes au nord et au sud de l'Europe n'ont, pour nous, qu'un intérêt négatif. Il serait très-intéressant, au contraire, de constater, sur toutes les côtes de l'ouest de la France, l'absence de coquilles signalées a la fois dans la Manche et dans la Méditerranée; on établirait ainsi, sur des documents sérieux, la théorie des centres multiples de création ; mais ce caractère négatif n'aura jamais une importance absolue, et on lui opposera cette objection puissante : qu'il ne faut pas déclarer l'absence définitive d'une espèce parce qu'on ne l'a pas encore découverte ;

2° Les espèces du nord que nous avons indiquées sur nos côtes du sud-ouest, et qui ne dépassent pas, au sud, le cap Finistère, sont les suivantes :

	Limite extrême au Sud.
Saxicava rugosa.	Nord de l'Espagne.
Pholas crispata.	Côtes de la Charente-Inférieure.
Mya arenaria.	Bassin d'Arcachon.
— *truncata*..	La Rochelle.
Thracia distorta.	Embouchure de la Gironde.
Mactra solida.	Nord de l'Espagne.
— *elliptica*.	Bassin d'Arcachon.
Tellina solidula.	*Id.*
Psammobia tellinella.	Nord de l'Espagne.
Arca cardissa.	Embouchure de la Gironde.
Auricula bidentata.	*Id*
Trochus crassus.	Nord de l'Espagne.
Lacuna pallidula.	Bassin d'Arcachon.
— *vincta*	Embouchure de la Gironde.
Littorina rudis.	Nord de l'Espagne.
Mangelia rufa	Bassin d'Arcachon.
Buccinum undatum.	*Id.*

Fusus antiquus	Bassin d'Arcachon.
— *propinquus*	Biarritz.
Purpura lapillus	Nord de l'Espagne.

En tout, une vingtaine d'espèces.

3° Les espèces de la faune africaine et lusitano-méditerranéenne qui, au N., ne dépassent pas la pointe du département du Finisterre, sont en nombre à-peu-près égal aux précédentes.

	Limite extrême au Nord.
Lithodomus caudigerus	Guétary (Basses-Pyrénées).
Donax semistriata	Loire-Inférieure.
Aplysia fasciata	Côtes de la Charente-Inférieure.
Patella punctata	Biarritz.
— *cœrulea*	*Id.*
Fissurella gibba	Bretagne.
— *neglecta*	Embouchure de la Gironde.
Turbo rugosus	Gastes (Landes).
Rissoa violacea	Côtes du Finistère.
Littorina miliaris	La Rochelle.
Scalaria crenata	Bassin d'Arcachon.
— *lamellosa*	Côtes du Finistère.
Cassis saburon	La Rochelle.
Cassidaria thyrrena	*Id.*
Nassa Gallandiana	Bassin d'Arcachon.
Nassa corniculum	Saint-Jean-de-Luz.
Fusus contrarius	La Rochelle.
Triton corrugatum	Côtes de la Gironde.
Ranella gigantea	*Id.*
Purpura hœmastoma	Rade de Brest.
Murex Edwardsii	Finistère.

Parmi ces vingt-et-une espèces, deux n'ont pas encore été signalées dans la Méditerranée, les *Littorina miliaris* et *Nassa Gallandiana ;* deux autres ne se trouvent que sur le littoral africain de la Méditerranée, les *Aplysia fasciata* et *Lithodomus caudigerus.*

4° Les mollusques propres à nos côtes du sud-ouest sont très-peu nombreux; l'*Odostomia Moulinsiana* est le seul que nous connaissions jusqu'à présent.

5° Les coquilles introduites accidentellement sur nos rivages, et qui ont été prises mortes ou roulées, n'ont d'intérêt qu'au point de vue des courants qui ont pu les conduire ; ce sont :

	Patrie.
Teredo malleolus	Inconnue. — Épaves.
— *megotara*	*Id.* *id.*
— *pennatifera*	*Id.* *id.*
Martesia striata	Existe dans toutes les mers chaudes.
Venus mercenaria	New-York.
Solecurtus tagal	Sénégal.
Pecten Danicus	Mers du Nord de l'Europe.
Lucina carnaria	Antilles (?).
Ostrea Virginica	New-York.
Pyrula melongena	Golfe du Mexique.

Sur ces dix espèces, deux, les *Ostrea Virginica* et *Venus mercenaria*, sont en voie d'acclimatation et ont été transportées dans ce but; les trois *Teredo* et le *Martesia* pourraient très-bien s'acclimater sur nos côtes; car, sur quelques points du littoral de la France et de l'Angleterre, ils paraissent déjà se multiplier.

TABLE DES MATIÈRES

DES PERFORATIONS

DE

LA PINTADINE MÈRE-PERLE

(*MELEAGRINA MARGARITIFERA* Lamk.)

Par M. le M[is] Léopold DE FOLIN

Lieutenant de vaisseau, correspondant.

Généralement, on ne soupçonne pas que les valves de la *Meleagrina margaritifera* (1) offrent au conchyliologiste un champ varié d'observations, le plus vaste qu'on puisse imaginer sur une aussi petite étendue.

Le test de cette bivalve, qui présente deux systèmes de formations, est sillonné dans toute son épaisseur par des perforations de plusieurs sortes. Elles se montrent souvent en si grand nombre, que c'est, pour ainsi dire, côte à côte que les animaux perforants ont accompli leur œuvre. La partie nacrée se trouve tout aussi fouillée que les couches extérieures par lesquelles les excavations ont nécessairement commencé. (Spécimen AA) (2). D'après leur mode de pénétration, il est facile de reconnaître que ces perforations peuvent être rangées au moins en trois catégories :

1° Celles qui appartiennent à certaines espèces de mollusques, bivalves pour la plupart ;

---

(1) *Mytilus margaritiferus* Linn.
Margarita sinensis Leach.
Avicula margaritifera Roiss. — Desh.
— *meleagrina* Blainv.
— *radiata* Leach.

(2) Les spécimens décrits dans le mémoire ont été adressés, en nature, par l'auteur, à la Société Linnéenne, et déposés au Musée d'Histoire naturelle de Bordeaux.

2° Celles de forme irrégulière, réunies en groupes et paraissant communiquer entre elles; elles correspondent à de petites ouvertures en nombre moindre, pratiquées sur la surface de la Pintadine à l'extérieur; c'est-à-dire que chacune de ces ouvertures paraît être en rapport avec plusieurs des cavités intérieures, lesquelles pénètrent beaucoup moins profondément que les perforations dues aux mollusques. (Voir le spécimen A");

3° Enfin, celles poussées presque droit et serpentant dans le test où elles forment des sortes de canaux quelquefois doubles. (Voir le spécimen A" en *b*.) Elles sont dues à des Annélides dont nous y avons fréquemment retrouvé les tubes desséchés; l'un d'eux a été conservé sur le spécimen E en *e*, un autre en *e'*.

La première catégorie de perforations, celles opérées par des bivalves, nous a fourni les observations suivantes :

Il arrive quelquefois, en raison du nombre multiplié des perforations, que deux perforants doivent se combattre, ou plutôt que l'un d'eux doit continuer sa route en rongeant un voisin qu'il rencontre en travers sur son passage. Ce fait se présente dans toute sa cruelle vérité de *concurrence vitale* sur les trois spécimens A, B et C, en *a*, *b*, *c*. En *a*, la Modiole qui l'a emporté en rencontrait une autre (1 *a*) à sa droite et une seconde (1 *e*) à sa gauche. En *b*, trois perforations se coupent; une seule Modiole a survécu. En *c*, la trace du fait est toute aussi évidente.

Parfois la perforation a dû parvenir jusqu'au mollusque même de la Pintadine, et celui-ci a dû ajouter aux parois intérieures de sa demeure de nouvelles couches, afin de s'isoler de ce trop incommode visiteur.

Le fait est facile à constater sur le spécimen C, à l'intérieur de la valve en *c'*. S'il est possible d'en tirer quelque induction pratique, ne pourrait-on pas y voir une des causes déterminantes de la formation des perles? La perforation, en effet, se montrant persistante, il fallait au mollusque, pour se garantir, un nouveau moyen, un remède extrême; renonçant donc à un système de défense qu'il aurait eu à renouveler continuellement sans succès, il forme une sorte de bouclier préservateur sur le point où son individu est le plus exposé. Par ce travail de défense intérieure, alors que les ouvrages du dehors sont emportés, il oppose au rongeur un obstacle dont la mobilité défie ses attaques, tout en lui permettant de pénétrer chez l'intrus, afin de s'en débarrasser plus aisément. Il ne lui reste plus ensuite qu'à fermer l'ouverture pra-

tiquée par son ennemi. Le spécimen C' en *a*, nous montre l'exemple d'une perforation fermée à l'intérieur, après l'élimination du perforant; les couches cloisonnant les excavations en *b*, sur le même spécimen, paraissent avoir été formées dans des conditions analogues.

Dans quelques cas, nous avons remarqué, sur les parois de certaines cavités, une arête vive qui nous fournit quelques lumières sur la manière dont s'accomplit le travail de perforation, au moins chez certaines espèces. Cette arête répond à la jonction des deux valves du perforant, qui doivent demeurer légèrement ouvertes pendant l'opération. On la distingue nettement sur le spécimen B en *d*, et dans presque toutes les cavités du spécimen D. L'examen de cette particularité nous porte à conclure, d'abord, que le mouvement n'est point un mouvement de révolution ou de rotation complet. Que si quelque effort est produit, soit par le balancement des valves, soit par un léger mouvement oscillatoire, ce ne peut être qu'avec cette arête pour appui. Mais bien plus sûrement le grand travail doit s'effectuer dans le sens du grand diamètre de la coquille, c'est-à-dire perpendiculairement à son axe.

En nous reportant aux spécimens A et B, nous trouverons en *x* la confirmation de l'opinion que nous venons d'avancer.

Le mollusque perforant s'est réservé dans les couches extérieures de la Pintadine une ouverture par laquelle sont établies des communications avec le dehors; cette ouverture est revêtue, sur une certaine étendue, d'une sécrétion qui n'en permet plus l'extension dans aucun sens. C'est donc par le côté le plus voisin de son sommet que la Modiole dirige sa perforation. Il faut remarquer en outre que l'appendice qui semblait propre au travail, se trouve logé dans la partie X garnie d'une couche de sécrétion.

Mais ce qui vient confirmer pleinement cette observation sur le sens du travail, c'est la perforation en galerie (on pourrait dire ambulatoire) de la bivalve n° 13, trouvée dans l'excavation *f* du spécimen F. L'empreinte des stries du perforant, dans le sens longitudinal, indique assez, ici, que c'est dans la même direction que l'opération a été pratiquée. Des perforations cordiformes se présentant toutes dans les conditions que nous avons indiquées, viennent à leur tour appuyer notre opinion.

D'après l'examen des cavités, nous pouvons supposer que l'ouverture des valves du perforant est généralement dirigée vers les couches extérieures de la Pintadine, le sommet de la coquille reposant sur les

couches intérieures qu'il détruit successivement en progressant dans son travail.

Des cloisonnements ont été observés à l'ouverture de quelques perforations (1); il s'en présente aussi dans quelques autres cas. Les spécimens A et B nous montrent en *y* les cas d'un animal survivant à une rencontre, et cloisonnant par voie de sécrétion la partie restée vide après la mort de celui qui fut traversé. (Voir le spécimen K.)

Chez certaines espèces de perforants, le travail cesse probablement lorsque le mollusque a atteint l'âge adulte. Il vieillit alors dans la retraite qu'il s'est formée, et y arrive tranquillement au terme de son existence, si quelque évènement imprévu ne vient pas l'abréger. Ce fait nous est prouvé par l'inspection du spécimen G. Nous trouvons, en effet, en *a*, une perforation tapissée sur toute sa surface d'une sorte de tissu formé de byssus, qui montre que depuis longtemps il n'y avait plus d'accroissement dans le travail. Sous le n° 43, nous avons placé quelques-unes de ces coquilles, un fragment de perforation et une partie de tissu. La bivalve dont il est question se trouve revêtue d'un épiderme épais, se détachant facilement, et l'apparence du test vu par dessous, indique un certain degré de vétusté. La perforation, dans ce cas, est-elle uniquement le résultat d'une action mécanique? Est-ce un simple épiderme dont le frottement a produit une excavation parfaitement adaptée à la coquille et moulée en quelque sorte sur elle? Quelle qu'ait pu être l'adhérence de cet épiderme à l'époque où l'animal était dans toute sa force, croira-t-on qu'un corps aussi peu résistant ait suffi à une tâche pareille? Comme nous n'avons observé qu'un très-petit nombre de cas de cette nature, nos observations ne sont pas suffisantes pour éclairer la question. Mais un autre genre de mollusques nous fournit de nombreux exemples qui nous conduisent à supposer que la perforation n'est pas toujours le résultat d'un travail uniquement mécanique, exécuté avec le secours du test. Il s'agit d'une coquille patelloïde (*Hipponyx*) que nous avons trouvée très-fréquemment sur la Pintadine; on observe en la détachant une empreinte circulaire creusée dans l'épaisseur du test, sur laquelle la coquille s'applique exactement par sa base. Le travail n'est pas régulier, et l'on peut facilement se rendre compte de la manière dont l'animal a procédé. (Spécimen H en *h*.)

---

(1) Spécimen E en *x*.

Est-ce pour rendre son adhérence plus intime ? Est-ce pour s'approprier le calcaire de la Pintadine ? Nous ne saurions nous prononcer. Deux cas particuliers se sont en outre présentés à côté l'un de l'autre. Un Vermet assez gros se trouvait soudé sur la surface extérieure d'une Pintadine ; dans des cavités situées entre les contours irréguliers du Vermet se trouvaient deux de ces mêmes coquilles patelloïdes, lesquelles remplissaient exactement l'espace excavé. L'inspection de ces coquilles, l'état de leur habitation (spécimen I), indiquent parfaitement qu'elles ont dû grandir dans ces loges, dont les dimensions ont dû être augmentées en même temps. Leur fraîcheur annonce qu'elles y vivaient encore au moment où la Pintadine fut pêchée.

Nous ajouterons que cette première série d'observations est le résultat de l'examen d'une centaine de valves de Pintadines, lesquelles nous ont fourni, soit comme perforants, soit comme mollusques introduits, environ *quatre-vingt* espèces. Ces derniers peuvent être considérés comme ayant vécu dans les perforations, puisqu'ils ont été rencontrés dans celles-ci lorsque les couches extérieures de la Pintadine étant enlevées, les cavités ont été mises à jour ; les ouvertures qui existent à la surperficie de ces couches sont, en effet, presque toujours de dimensions trop faibles pour livrer passage aux espèces dont il est question, dans l'état où elles ont été trouvées, du moins pour la plupart. Il faut donc que l'introduction ait eu lieu à un très-jeune âge, et dès-lors il sera permis de supposer que, parmi ces petits individus, il en est un certain nombre qui sont arrivés à l'âge adulte ; on pourra du moins conclure ainsi, en comparant la taille qu'ils devaient avoir lors de leur entrée dans les perforations à celle qu'ils possédaient lorsqu'ils furent recueillis.

Bon nombre de formations madréporiques, de polypiers, de plantes même, se rencontrent aussi assez souvent sur les valves de la Pintadine, et viennent ajouter leur tribut à cette moisson déjà bien riche dont nous avons parlé.

Les généralités qu'on vient de lire ont été présentées avec les spécimens à la Société Linnéenne, dans sa séance du 9 novembre 1864 ; mais ce travail exigeait pour complément la détermination aussi précise que possible des animaux auxquels sont dues les perforations observées ou qui, du moins, ont trouvé à s'y loger. Un pareil travail est d'une difficulté extrême, à cause de l'étude encore peu avancée de ces ani-

maux si divers, et à cause des déformations de test qui se présentent si souvent dans de pareilles conditions. Nous avons donc dû nous adresser, pour en obtenir l'exécution, à l'autorité scientifique la plus haute, et l'inépuisable complaisance du prince des conchyliologistes français, — de notre illustre Deshayes, — n'a pas dédaigné de s'y appliquer et d'en mettre à notre disposition les intéressants résultats.

Avant de les exposer (voir le catalogue ci-après), il nous sera permis de faire remarquer que les espèces observées jusqu'ici par nous dans le test des Pintadines peuvent être rangées dans trois divisions.

La première comprend les *perforants* et l'*éponge* douée de la même faculté (*Vioa*), que nous avons placés dans la deuxième catégorie. On pourrait, à notre avis, y joindre les *Hipponyx* qui s'attachent en grand nombre sur la Pintadine, *et y corrodent* la partie du test sur laquelle ils se sont fixés : ce sont bien là, en effet, des *parasites*.

La deuxième division renferme les animaux qui, sans opérer aucun travail d'excavation, profitent, pour y habiter, de celles qu'ils trouvent toutes faites : tels sont les animaux des genres *Saxicava*, *Erycina*, etc.

La troisième enfin se compose des Gastéropodes qui ne se rencontrent qu'accidentellement dans les excavations où ils ont pu chercher un abri momentané, et peut-être leur nourriture.

Il nous reste à dire que la présente notice ne forme qu'une première série de la publication que nous projetons. Nous poursuivons nos recherches, et déjà nous avons en main des espèces qui ne sont pas portées au catalogue ci-après. Jointes aux résultats de nos observations subséquentes, elles fourniront le sujet d'un et peut-être de plusieurs suppléments.

Pauillac, 5 avril 1865.

CATALOGUE DE LA PREMIÈRE SÉRIE

DES ANIMAUX MÉLÉAGRINICOLES

Par M. le Dr J.-P. DESHAYES,

Membre honoraire de la Société Linnéenne de Bordeaux.

---

1. GASTROCHÆNA *cuneiformis?*, jeune.
2. Valves de TEREDO......, très-jeunes, indéterminables.
3. PHOLAS *acuminata*, petit individu, jeune âge.
4. Le même, plus jeune encore et dans un état très-curieux d'accroissement.
5. SAXICAVA....., voisin de l'*arctica* et du *similis*; espèce distincte, probablement nouvelle.

5 *bis*. Autre SAXICAVA, probablement variété de la précédente : il faudrait en voir plus d'un exemplaire.

6. Autre SAXICAVA, spec. nov.
7. SPHENIA....., spec. nov.
8. Autre SPHENIA, voisin du *S. Binghami*.
9. CUMINGIA, très-jeune et indéterminable, probablement le *C. fragilis* Adams.
10. COCHLODESMA *Cumingiana* Fischer. Je crois cette coquille plus rapprochée des *Thracia*.
11. PETRICOLA voisin du *P. robusta*. spec. nov.
12. Autre PETRICOLA, également voisin du *robusta*, et peut-être simple variété.
13. ERYCINA (Montacuta.....) spec. nov.
14. Autre ERYCINA du même sous-genre (Montacuta), nouvelle.
15. CYPRICARDIA......, espèce très-remarquable par sa structure.
16. CRASSATELLA......, très-petit, indéterminable.
17. Très-jeune âge d'un SEPTIFER, probablement du *S. Kraussi* Recluz.
18. MODIOLA (*Lithodomus*) *caudigera* Lamk.
19. — — *attenuata* Desh.
20. MODIOLA (*Modiolaria*), spec. nov.?
21. MODIOLA......., très-jeune et indéterminable.
22. MODIOLA (*Lithodomus*) *appendiculata* Phil.
23. MODIOLA (*Modiolaria*) *opifex* Say.

24. Modiola (*Lithodomus*) *cinnamomea* Lamk.

24 *bis*. — — *fusca* Gmel.

25. Perna ....., très-jeune; que devient-elle en vieillissant?

26. Malleus ....., petit et très-remarquable; il faudrait en observer un plus grand nombre pour oser en faire une espèce à part.

27. Malleus *vulsellatus*.

28. Lima ....., à l'état embryonnaire, indéterminable.

28 *bis*. Ostrea *denticulata* Born.

29. Terebratula *picta* Chemnitz.

30. Hipponyx *pilosus* Desh.

31. Scutellina *ferruginea?* A. Adams.

32. Crepidula .....; elle m'est inconnue.

33. — *nucleola* Lamk., très-jeune.

34. Sommet d'un Vermetus.

35. Phleboceras. Deux espèces.

35 *bis*. Cæcum ..... ; m'est inconnu.

36. — *regulare* Carpenter.

37. — *undatum* Carpenter.

38. — .....; m'est inconnu.

39. — *læve* Carpenter.

40. — *dextroversum* Carpenter.

41. — *imbricatum* Carpenter.

42. Fossarus .....; trop jeune pour être déterminé avec certitude.

43. Coquille embryonnaire; elle m'est inconnue.

44. Vitrinella ....., spec. nov.?

45. Adeorbis ....., très-jeune, indéterminable.

46. — ....., spec. nov.

47. Skenea ....., spec. nov.

48. Rissoa.
49. —
50. —
51. —
52. —

} Je ne les trouve ni figurés, ni mentionnés nulle part.

53 Turbonilla ....., spec. nov.

54. Assiminea, spec. nov.

55. Jeffreysia, spec. nov.

56. Eulima, spec. nov.

57. — très-jeune, voisin du *vitræa*.

58. Turbo ....., petit et en trop mauvais état pour être déterminé.

59. Autre Turbo, trop jeune pour être déterminé.

60. Opercule appartenant à une coquille de la famille des Turbinacés.

61. Sigaretus ....., spec. nov.

62. Triforis *crenulatus?* Desh.

63. COLUMBELLA *pulchella* Sow.

64 .NASSA ....., trop jeune pour être déterminé.

65. COLUMBELLA? extrêmement jeune; indéterminable.

66. MARGINELLA : il en faudrait un certain nombre d'échantillons pour assurer les caractères de l'espèce.

67. OVULA. De même pour cette petite espèce.

68. Diverses capsules cornées d'œufs de mollusques.

69. Plaque d'œufs de mollusques nudibranches.

70. BALANUS .....

71. CYPRIS .....

72. Tube mambraneux d'une annélide.

73. SERPULA .....

74. Support corné d'un polypier.

75. Divers foraminifères.

76. ORBITOLITES *marginalis?* Lamk.

77. Très-petit spongiaire.

78. Spicules d'éponge.

78 *bis*. VIOA.

79. Corps inconnu (œuf de mollusque??)

80. Corps inconnu.

SUR

LE NITELLA STELLIGERA

DES AUTEURS (1)

Par M. Armand CLAVAUD, correspondant.

Depuis la séparation des Characées en deux genres distincts, tous les botanistes ont rapporté cette espèce au genre *Nitella*, se fondant bien plus sur des affinités de port que sur des caractères vraiment anatomiques. M. Alexandre Braun, le premier, a reconnu qu'elle est un véritable *Chara*, et il établit son opinion sur ce que les dents de la coronule se montrent toujours constituées par une cellule unique. J'ignore jusqu'à quel point il a été suivi dans cette voie par les botanistes étrangers ; mais je remarque que les auteurs français ont continué de faire de cette plante un *Nitella*, malgré l'opinion très-juste et très-fondée du célèbre professeur (2).

Cette hésitation des botanistes à reconnaître le *Chara stelligera* pour ce qu'il est réellement, tient sans doute à ce qu'un caractère unique fait difficilement foi d'une manière absolue et irrécusable, si au lieu d'être accompagné de quelques preuves secondaires, il les a toutes contre lui. C'est ainsi que certaines plantes dicotylédones, bien que levant avec un seul cotylédon, ne sont pas regardées pour cela comme étant des monocotylédones, parce que tous les caractères qui distinguent ce dernier embranchement leur font défaut et qu'elles offrent au contraire tous ceux du premier, sauf la présence de deux cotylédons.

---

(1) Les observations qui suivent ont été faites sur des échantillons fructifiés du *Chara stelligera*, que j'ai reçus vivants de mon ami de Rochebrune. J'ai trouvé moi-même quelques nucules de cette plante dans les marais voisins de l'allée Boutaut.

(2) Ceci a été écrit en *mars!* 1865.

Il n'en est pas de même du *C. stelligera*. Loin que le caractère signalé soit en opposition avec la plupart des autres, ceux-ci viennent au contraire compléter la démonstration qu'il fournit.

Non-seulement les dents de la coronule sont unicellulaires dans cette espèce, mais encore elles persistent toujours sur le sporange (comme dans tous les *Chara*), ainsi que je l'ai reconnu sur un assez grand nombre de nucules de cette plante que j'ai observées dans un état avancé. Or, la coronule des *Nitella* est éminemment caduque. Je remarque également que, malgré leur exiguité, ces dents sont toujours remplies d'une chromule verte (fig. 3) *qui se voit constamment* dans la coronule des *Chara*, mais *qu'on n'aperçoit jamais* dans celle des *Nitella*. J'ignore pourquoi ce caractère n'a point été signalé par les auteurs, mais je le crois très-constant et par conséquent d'une réelle importance. Du moins, après avoir examiné au microscope un nombre considérable de nucules appartenant aux deux genres et prises parmi le plus grand nombre d'espèces possible, je n'ai pas trouvé une seule exception à la règle que je viens d'énoncer.

Il ne saurait être question ici de la position relative des organes de fructification, puisque dans les espèces dioïques cette position est la même pour les deux genres. L'absence des polysiphons ne peut davantage nous arrêter, puisqu'un grand nombre de *Chara* très-authentiques en sont complètement dépourvus.

Un caractère très-important par son extrême constance chez les espèces du genre *Chara*, c'est la présence de papilles involucrales à la base des verticilles, papilles dont sont dépourvus les *Nitella*. Ces papilles, qui sont disposées sur un seul rang ou sur deux, suivant les espèces, sont quelquefois très-longues et ordinairement tubuleuses et spiniformes; mais quelquefois, dans un certain nombre d'espèces, elles sont peu distinctes et peu développées, difficiles à apercevoir et d'aspect tuberculiforme; je citerai à cet égard les *Chara plebeia, australis* et *corallina*. Dans cet état, il se peut qu'on décrive la plante comme étant dépourvue de papilles involucrales; mais, pour être peu visibles, elles n'en existent pas moins et ne manquent jamais *entièrement* chez aucune espèce du genre.

Pour peu qu'on jette les yeux sur la planche qui accompagne cette note, on se convaincra, par l'examen des fig. 5, 10 et 11, et surtout de la figure 4, que ces papilles (*p i*) ne font *jamais* défaut au *C. stelligera*. Elles y sont tuberculiformes, disposées sur un seul rang, comme dans

beaucoup d'espèces, et pleines dans les verticilles supérieurs (fig. 4 et 5, *p i*) d'une chromule d'un vert très-intense, presque noir, qui tranche sur la couleur plus pâle de la tige et des rayons. Cette chromule, moins opaque dans les verticilles médians (fig. 10), est remplacée par une fécule plus ou moins abondante à la partie inférieure de la tige. (Fig. 11, verticille vu par dessous).

On sait que les articulations des rayons verticillés sont pourvues d'une ou de deux bractées quelquefois très-longues, quoique n'atteignant jamais le volume ni la longueur du tube principal. Ceux qui voient un *Nitella* dans le *Chara stelligera* ne distinguent pas ces bractées *toujours unicellulaires* des pseudo-bractées articulées et même rameuses, qu'offrent au nombre de deux à quatre les *Nitella glomerata* et *intricata,* et plusieurs espèces voisines. Il faut avouer que, sous leurs formes extrêmes, ces bractées peuvent faire illusion et être rapprochées des pseudo-bractées dont je parle; mais, outre qu'elles ne sont *jamais* articulées, ce qui déjà est significatif, elles se présentent dans certains verticilles sous un aspect qui dévoile leurs véritables affinités.

Les figures 5 et 6 sont instructives à cet égard, et cette dernière, qui n'est que l'amplification partielle de la précédente, montre avec évidence la parenté ou plutôt l'identité de ces bractées avec celles des *Chara* les mieux caractérisés.

Il ne s'agit point ici d'un fait exceptionnel; tous les verticilles terminaux, toutes les sommités de la plante, comme aussi tous les petits rameaux intercalaires offrent le cas représenté par les figures 5 et 6. Les fig. 7, 8 et 9, prises dans des verticilles relativement inférieurs, montrent par quels intermédiaires on arrive aux dimensions les plus exagérées.

Remarquez que ces bractées sont en réalité nombreuses, et qu'elles forment un cercle complet autour du rayon qui les porte, comme celles de tous les *Chara*. Bien qu'elles ne soient pas toujours visibles à l'œil nu, ni même à la loupe portative, et que les plus intérieures se développent souvent seules, les bractées des *Chara* sont toujours nombreuses et disposées en un cercle continu. La plupart d'entre elles peuvent rester, comme ici, à l'état de cellules ponctiformes, mais les articulations n'en sont pas moins entourées d'une couronne de cellules bractéales plus ou moins exiguës. La figure 5 montre en effet ici, à toutes les articulations, le cercle de ponctuations dont il s'agit, qu'il soit ou non accompagné de bractées plus développées. Les figures 6, 8 et surtout la figure 7, confirment cette démonstration.

Tant qu'elles restent ainsi ponctiformes, les cellules bractéales se montrent pleines d'une chromule d'un vert opaque, et, quoique peu distinctes à l'œil nu, elles deviennent visibles sans instrument, à contre-jour, sous l'apparence d'une petite ligne transversale noirâtre, dans les échantillons non incrustés et transparents.

Quelque dimension qu'atteignent parfois les bractées, on ne peut douter de leur véritable nature, non-seulement parce qu'elles sont moins développées que la partie supérieure du rayon et parce qu'elles sont unicellulaires, mais encore parce qu'elles ne sont point entourées à leur base de ces cellules ponctiformes dont je viens de parler, cellules bractéales, elles aussi, et qui, comme telles, enveloppent de leur verticille la base du prolongement de l'axe, à la hauteur de l'insertion de la grande bractée. (Fig. 1 et 2, — *a*, axe et prolongement; *b r*, bractées ponctiformes et bractée axiforme).

La facilité que j'ai eue d'observer à loisir, et à plusieurs reprises, les organes sexuels vivants, représentés par des échantillons nombreux, m'engage à les décrire ici tels que je les ai vus. Tous les détails qui suivent ne conviennent peut-être pas à toutes les formes existantes, mais ils sont rigoureusement vrais des individus que j'ai observés.

Sporanges très-gros, sessiles, subsphériques, solitaires ou géminés, à 8-10 stries (1) non saillantes, à coronule extrêmement exiguë (2),

---

(1) Le dessin de M. Weddel (*Atlas fl. par.*) ne figure que cinq stries. J'ai vu moi aussi ce même nombre sur des nucules récoltées au commencement de juin ; d'autres, recueillies au mois de juillet, m'ont offert sept stries ; enfin, le 19 septembre dernier, j'ai reçu vivants de nombreux sporanges rayés pour la plupart de neuf stries, mais quelques-uns de huit seulement. Que faut-il en conclure, sinon que le nombre des stries varie considérablement avec l'âge de la nucule. Les tubes spiralés de l'enveloppe, en s'allongeant jusqu'à l'extrême maturité, augmentent sans cesse la quantité de stries qu'offre le sporange, de sorte que cette quantité ne devient définitive que lorsque ce dernier est parfaitement mûr.

(2) Je ne connais pas les *Chara* exotiques, que je n'ai jamais vus et qu'on ne peut regarder comme ayant été suffisamment décrits ; mais parmi les espèces de nos climats, le *Ch. stelligera* est tout-à-fait sans analogue sous le rapport de la coronule. L'exiguité de cet organe est ici tellement exceptionnelle que ce caractère suffirait très-bien à distinguer cette espèce de toutes ses congénères, et comme l'unicellularité des dents sépare nettement cette plante des *Nitella*, il en résulte que ses nucules sont probablement les seules qui puissent être reconnues avec certitude pour ce qu'elles sont sans qu'il faille les voir attachées à la plante qui les a produites.

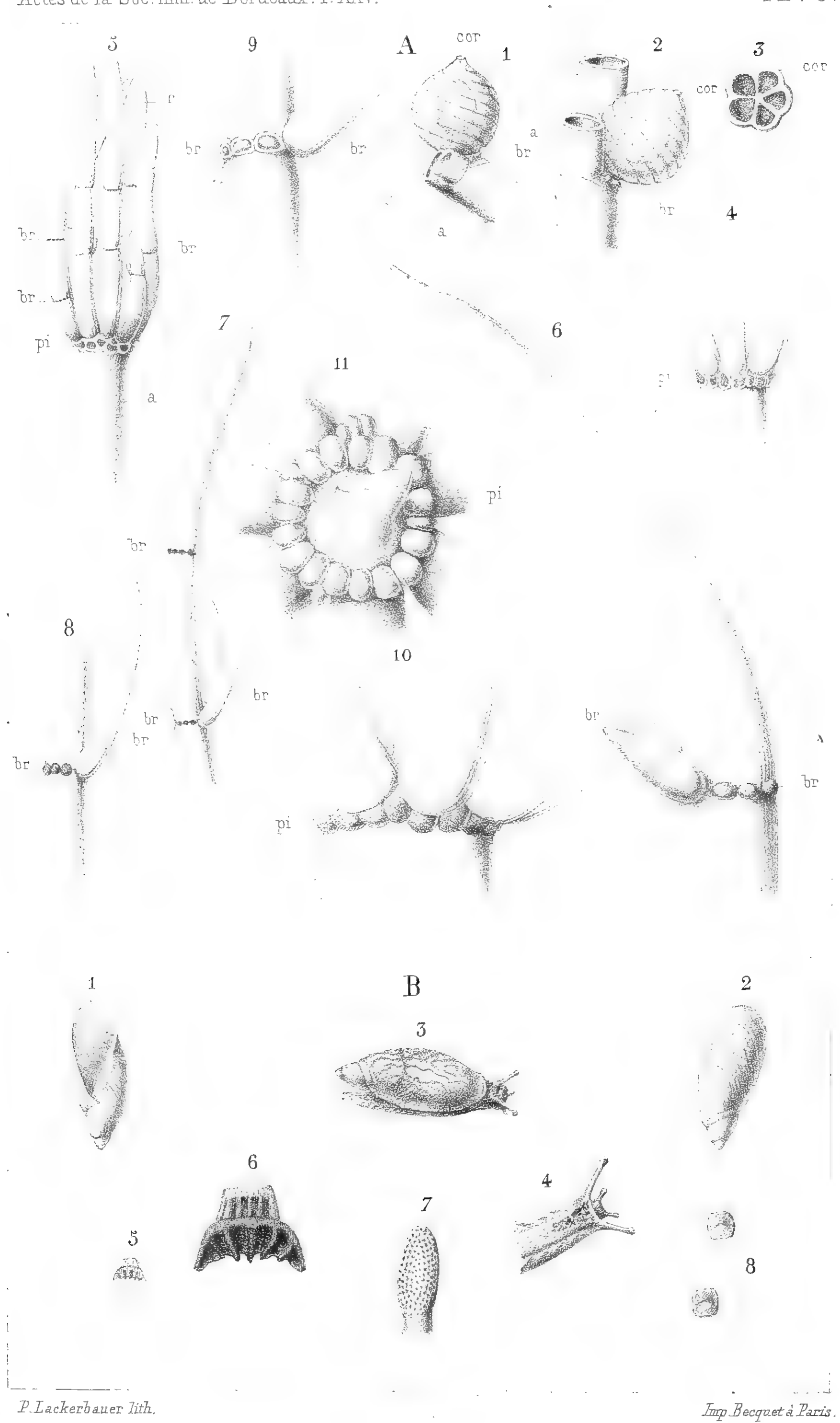
d'abord verdâtres, puis olivâtres, enfin d'un rouge brique peu intense, assez mous, peu crustacés (1).

Anthéridies très-volumineuses, plus grosses encore que les sporanges, sessiles, solitaires ou géminées, peu colorées, souvent panachées de vert et de jaune-rougeâtre par l'imparfaite transformation de la chromule verte en chromule rouge, molles, non régulièrement sphériques, plus larges dans le sens de l'équateur qui semble un peu saillant.

(1) On remarquera que plusieurs *Chara* monosiphonés (le *Ch. barbata* par exemple) ont des sporanges presque globuleux et rayés d'un petit nombre de stries, tout comme le *Ch. stelligera* et les *Nitella*.

---

15 Mai 1865.



P. Lackerbauer lith. Imp. Becquet à Paris.

A. Chara stelligera.

B. Succinea longiscata.

RECHERCHES BOTANIQUES

FAITES

DANS LE SUD-OUEST DE LA FRANCE

Par M. l'abbé J. REVEL

Chanoine honoraire de Rodez, membre correspondant.

1865

INTRODUCTION

A partir du massif central de la France, les montagnes sont ordonnées, jusqu'à l'Océan, suivant une pente continue dont l'ensemble s'incline dans la direction du S.-O.; et les reliefs du sol convergent vers l'embouchure de la Gironde. Tous les cours d'eau de cette région sont, en effet, tributaires des bassins particuliers de la Garonne et de la Dordogne, qui s'unissent pour former celui de la Gironde.

Les circonscriptions purement départementales sont arbitraires : le naturaliste y est mal à l'aise. Il n'en est pas ainsi de la vaste contrée dont je viens d'indiquer la position. Elle a des limites vraiment naturelles, et voici les principaux points qui la circonscrivent :

Au Nord, la ligne de démarcation part de Royan, passe à Barbezieux, à Nontron, à Ussel, incline au N.-E. vers Mauriac, atteint le sommet du Puy-Mary, le Plomb-du-Cantal, et se dirige vers la Margeride par Saint-Flour. A l'Est, la limite est formée par une ligne descendant le long de la Margeride, et se dirigeant vers le mont Lozère, au-delà de Mende. Au Sud, elle passe non loin de Florac, traverse la cime décharnée de l'Aigoual, et suit la chaîne des Cévennes jusqu'à la source du Rance, près de Belmont, — formant la ligne de partage entre les eaux qui vont à la Méditerranée par l'Hérault et le Gard, et celles qui vont à l'Océan par le Tarn et ses affluents. Elle tourne au S.-O., suivant la direction du Rance, pour entrer dans la vallée du Tarn, au-dessous de Saint-

Sernin, jusqu'aux rives de la Garonne, qu'elle côtoie jusqu'à Agen. Là, elle quitte la vallée de la Garonne et va rejoindre la ligne de partage des eaux du bassin de l'Adour et de celui de la Gironde. Mais il me sera permis d'emprunter au premier de ces bassins une sorte de lisière ou d'appendice qui, pour tout botaniste voyageur, appartient si bien à la *banlieue de Bordeaux*, que son omission constituerait une lacune regrettable dans l'exposé des dépendances de la capitale de l'Aquitaine. Je ferai donc franchir les limites réelles par la ligne de circonscription périmétrique, et je conduirai celle-ci par Bazas, en ligne droite, vers le bassin d'Arcachon. A l'Ouest, la partie du rivage de l'Atlantique, située entre le cap Ferret et l'embouchure de la Gironde, remplacera ainsi la limite normale, et la ligne de circonscription rejoindra Royan, son point de départ.

Plusieurs départements sont situés en entier dans cette région; d'autres en partie seulement. Ceux de la Dordogne, du Lot et de l'Aveyron y sont intégralement compris, ainsi que celui de la Corrèze, moins une lisière au Nord. Elle embrasse la plus grande partie du Cantal et de la Lozère; elle va chercher les sources de la Dourbie sur le Gard; elle s'avance sur le Tarn, dont elle laisse la plus grande partie vers le Sud; elle prend la moitié du Tarn-et-Garonne, un peu plus de la moitié du Lot-et-Garonne, et enfin la Gironde tout entière.

Cette vaste contrée présente dans son ensemble un aspect des plus variés. Au Nord, elle se relie à des côteaux à peine plus élevés que ceux du Bordelais; à l'Est, elle est couronnée par les pics du Cantal, le massif d'Aubrac, les hauteurs de la Lozère, les cimes de l'Aigoual et du Saint-Guiral; tandis qu'au Sud et à l'Ouest elle descend vers la mer par des plaines, qui sont souvent à perte de vue. Les reliefs montagneux qui, vers le Nord, l'Est et le Sud, occupent près de la moitié de son contour, donnent naissance à d'innombrables cours d'eau, parmi lesquels je ne signalerai que les suivants :

Le Tarn. Il sort du mont Lozère, reçoit à gauche la Junte, la Dourbie, le Dourdou (réuni à la Nuéjouls et à la Sorgue), le Rance, qui descendent de la chaîne des Cévennes; à droite, l'Aveyron qui, grossi de la Serre et du Viaur, et après un cours de 250 kilomètres, se jette dans la Garonne, au-dessous de Moissac.

Le Lot. Il prend sa source dans les montagnes de la Lozère, reçoit un grand nombre d'affluents, qui descendent la plupart d'Aubrac ou du Cantal, et dont le plus considérable est la Truyère, grossie du Goul;

puis, après un cours d'environ 295 kilomètres, il devient tributaire de la Garonne, près d'Aiguillon.

La Dordogne. Elle descend du mont Dore, formée de la Dore et de la Dogne un peu au-delà des limites indiquées, reçoit à gauche la Cère grossie de la Jordanne, qui naissent l'une au mont Lioran situé à la base du Plomb-du-Cantal, l'autre au Puy-Mary; à droite, la Vézère réunie à la Corrèze, l'Isle grossie de la Dronne; enfin, elle joint la Garonne au Bec-d'Ambez, pour former la Gironde, après un cours d'environ 430 kilomètres.

Suivant la belle expression d'un naturaliste éminent, toutes ces rivières « sont autant de routes mobiles qui transportent loin de leur patrie une foule de végétaux des montagnes qui se développent sur leurs rives, et annoncent de loin au botaniste la diversité de la flore » de ces lieux élevés (1).

Une partie du territoire qu'embrassent mes recherches, celle surtout qui comprend les départements de l'Aveyron, de la Lozère et du Cantal, est essentiellement montueuse. Sa surface est divisée en une multitude de ravins, de gorges profondes, de vallées plus ou moins développées, longitudinales ou transversales. L'abondance des eaux courantes y entretient une végétation active et souvent brillante. Le relief d'un sol excessivement accidenté, offre ici des crêtes aiguës, là des croupes arrondies, plus loin des collines élevées, les unes isolées, les autres réunies par des plateaux; les unes boisées jusqu'au sommet, les autres nues et presque stériles : leur pente est tantôt douce et tantôt rapide, et l'on rencontre souvent sur leurs flancs des escarpements abrupts, qui sont parfois couronnés par des masses de rochers coupés à pic. Ailleurs, ce sont des plaines couvertes de prairies, de forêts, de champs cultivés, qui présentent une végétation abondante. En certains endroits, au contraire, ce sont des terrains pierreux et incultes, nourrissant toutefois des végétaux, destinés eux-mêmes à entretenir de nombreux troupeaux, qui font, hélas! le désespoir du botaniste.

La région du sud-ouest de la France a servi depuis longues années de champ d'exploration à un grand nombre de savants. Plusieurs travaux phytographiques plus ou moins importants y ont déjà été publiés. Le

---

(1) Catalogue des plantes vasculaires du plateau central de la France, par MM. H. Lecoq et M. Lamotte, p. 17.

département de la Gironde possède une flore qui est arrivée à sa quatrième édition du vivant de son vénérable auteur, J.-F. Laterrade. MM. Charles Des Moulins, Du Rieu de Maisonneuve, Gustave Lespinasse et d'autres membres de la Société Linnéenne de Bordeaux ont, de leur côté, inséré à diverses reprises, dans les Actes de cette Compagnie, des notes savantes sur un certain nombre de plantes observées dans le rayon de la Flore Bordelaise.

B. de Saint-Amans, aidé de la collaboration de feu Chaubard et de M. du Molin l'aîné, mettait au jour, dès 1821, la *Flore Agenaise*. La science, il est vrai, a fait d'immenses progrès depuis cette époque; mais le *Bouquet* qui accompagne cet ouvrage et qui se compose de figures d'espèces alors entièrement nouvelles, suffirait pour perpétuer la mémoire de ses auteurs.

D'actives recherches ont été faites, par divers botanistes, dans le département de la Dordogne; elles sont consignées dans le *Catalogue raisonné des phanérogames de la Dordogne*, publié en quatre fascicules, de 1840 à 1858, par mon bon et vieux ami M. Ch. Des Moulins, président de la Société Linnéenne de Bordeaux.

M. T. Puel, docteur en médecine à Paris, a donné, il y a quelques années, un bon *Catalogue des plantes qui croissent dans le département du Lot*.

M. Lagrèze-Fossat, avocat à Moissac, a publié en 1847 une *Flore du Tarn-et-Garonne*. Les sciences d'observation ont fait depuis lors de nombreuses conquêtes; mais ce travail restera toujours digne d'une estime particulière.

M. le C[te] V. de Martrin-Donos a d'abord distribué à ses amis seulement le premier fragment d'un travail qui a pour titre : *Plantes critiques du département du Tarn*, ou Extrait de la Flore du Tarn (inédite). Le savant auteur de cet écrit a recueilli les fruits de l'heureuse idée qui l'avait porté à soumettre au jugement des botanistes ses appréciations sur un certain nombre de plantes de cette circonscription, et il a édité, l'an dernier, une *Florule du Tarn*, qui a justifié les espérances que son ébauche avait fait concevoir.

Tous les botanistes connaissent le *Catalogue raisonné des plantes vasculaires du plateau central de la France*, de MM. H. Lecoq, professeur à la Faculté des Sciences de Clermont, et M. Lamotte, pharmacien, à Riom : ce sont là deux noms qui tiennent lieu de tous les éloges.

L'Aveyron ne possède ni flore ni catalogue. A la vérité, la fraction de

ce département, qui est située au Nord et qui est limitée par la rivière du Lot, depuis Entraygues jusqu'à La Canourgue, est comprise dans la circonscription adoptée par MM. Lecoq et Lamotte pour le Catalogue dont je viens de parler; mais les deux savants auteurs ne font mention que d'un très-petit nombre de localités appartenant à cette fraction. Ce n'est pas que ce vaste département n'ait déjà été exploré par plusieurs botanistes. Le docteur Bernier est un des premiers. Vers le commencement du dix-septième siècle, après avoir étudié la médecine à Montpellier et en Italie, il vint se fixer dans le Rouergue (à Espalion, si je ne me trompe). Les progrès qu'il fit dans la science des végétaux durent sans doute être fort lents : à cette époque elle était encore dans son enfance. Cependant, il avait fait de nombreuses observations; on en trouve des traces dans un vieux livre de botanique (1) qui fait partie de la bibliothèque de la ville de Rodez. Lorsqu'il y reconnaissait quelques-unes des plantes qu'il avait observées, il avait soin de noter au-dessous des figures qui les représentaient, le lieu où il les avait rencontrées. Ainsi, au dessous de la figure qui représente le *Primula acaulis* Jacq., on trouve indiquée la localité Clapeyret, au bord du Lot, près de Saint-Geniez. J'ai visité cet endroit, le *P. acaulis* y croît encore.

L'abbé Bonnaterre s'est aussi livré à l'étude de la Botanique dans le département de l'Aveyron. Il ne reste aucune trace des collections que ce naturaliste y a faites. Un de ses biographes assure qu'il a composé une flore de l'Aveyron ; mais elle n'a jamais été livrée à l'impression, et le manuscrit, s'il a existé, est perdu sans retour.

Le docteur Richard avait récolté dans le même département beaucoup de plantes. Sa collection étant passée entre les mains de M. Hipp. de Barrau, ce savant y joignit celle qu'il avait faite lui-même, et il en forma l'herbier du Musée que la Société, dont il a été le président jusqu'à sa mort, a fondé à Rodez.

Le même musée a hérité d'une collection naissante qui ne manque pas d'intérêt. C'est celle de M. Émile Mazuc, qu'une mort prématurée a, depuis quelques années, arraché à l'étude de la Botanique. Sa sagacité et son zèle faisaient entrevoir les plus justes et les plus belles espérances. De concert avec M. Timbal-Lagrave, pharmacien à Toulouse, il a découvert, étudié et décrit l'une des plantes les plus remarquables

---

(1) De Lobel, *seu* LOBELIUS (Mathias), *Stirpium icones* 1 vol. in-4° Antverpiæ, 1591).

qui croissent dans l'Aveyron, le *Senecio ruthenensis* (E. Mazuc et Timbal-Lagr., Note, etc., *icon. optima*) (1).

Tel est, en résumé, au moment où j'écris, l'état des études phytographiques accomplies dans le sud-ouest de la France.

Mon dessein n'est pas d'écrire une flore de ce grand bassin, ni même un Catalogue proprement dit, car je ne veux mentionner que les plantes pour l'étude desquelles j'ai des matériaux suffisants.

Le nom de *Recherches* suffit à mon but; j'ai visité, moi-même, et souvent exploré à plusieurs reprises les localités dont je vais parler.

Les documents que je mets en œuvre ont été recueillis pendant une période de 24 ans, et seront, j'ose l'espérer, favorablement accueillis par les hommes de science.

Mais, avant de les exposer, on ne trouvera pas hors de propos, j'espère, que je place ici quelques considérations générales sur l'ESPÈCE, en histoire naturelle.

Pour acquérir une notion exacte de l'espèce, il faut sortir du champ de l'observation, et entrer dans le domaine de la pensée pure. Dans les sciences naturelles, l'expérience nous fait acquérir la connaissance des faits : nos sens ne vont pas au-delà, mais notre raison pénètre plus avant. A l'occasion de la manifestation des attributs ou propriétés des êtres, elle nous fait remonter jusqu'à leur cause, c'est-à-dire jusqu'à leur fonds substantiel ou essence, qui les produit par son activité propre. Cette substance ou essence est incompréhensible pour nous; c'est la lumière intellectuelle qui nous fait voir son existence. Or, la raison ne peut pas concevoir une substance sans une forme qui la détermine; par conséquent, toute substance est une forme essentielle, un type, une espèce ou type spécifique.

Toute forme essentielle est reproduite dans le monde à l'état d'individu, en nombre plus ou moins grand, et avec une certaine figure. Dans

(1) M. E. Mazuc a été emporté à l'âge de 24 ans. Cet intéressant jeune homme brillait, avant tout, par ses qualités morales : la loyauté, la candeur, la sincérité, la modestie, une aménité inaltérable étaient peintes sur son visage; il réunissait à toutes les grâces de la jeunesse, — on pourrait dire de l'innocence, — la maturité d'un homme bien plus avancé dans la vie. Il était dominé par trois passions souverainement pures et aimables à tous, — son affection pour sa mère et pour sa sœur, son ardente charité envers les pauvres et son amour de l'étude ! Aussi a-t-il laissé dans le cœur de ses amis, c'est-à-dire de tous ceux qui l'ont connu, des souvenirs et des regrets impérissables.

chaque individu, la forme individuelle ou principe d'individualité, qui fait que l'un n'est pas l'autre, et unie à la forme spécifique ou principe de spécificité. L'espèce, c'est le fond commun, identique chez tous les individus qui représentent la même forme spécifique. Ainsi, on peut définir l'espèce (abstractivement) : *La forme essentielle d'un être naturel, manifesté par des caractères sensibles et constants.* Ces caractères extérieurs ne constituent pas proprement la forme; ils sont destinés à la révéler, et à la mettre en rapport avec les autres êtres.

Le fond de l'être, ce qui fait sa nature propre et intime, et qui préexiste à son développement, doit être un et indivisible (1) : la pensée ne saurait le concevoir autrement; par conséquent, il est immuable, inaltérable. On peut concevoir son anéantissement, mais non sa transformation.

La transformation ou mutation des formes spécifiques est impossible. En effet, si l'on admettait que le fond d'une substance, ce qui fait qu'elle se distingue, comme type spécifique, de tous les autres types spécifiques existants et possibles, est susceptible de changement, cette substance pourrait acquérir des caractères autres que les siens, et, par suite, elle pourrait être soi et autre que soi en même temps, c'est-à-dire, devenir autre sans cesser d'être. Or, cela implique contradiction : le oui et le non ne peuvent être affirmés à la fois du même sujet. D'ailleurs, toute forme essentielle correspond à une idée. Or, une idée ne peut se transformer en une autre idée sans cesser d'être : elle est ce qu'elle est de sa nature, ou elle n'est pas. On peut donc démontrer *à priori* l'immutabilité des types spécifiques.

Je reviendrai sur cette importante question.

Les êtres qui appartiennent au règne végétal, aussi bien que ceux qui appartiennent au règne animal, sont doués d'une propriété merveilleuse. Ils ont tous, jusqu'aux plus infimes, la faculté de se reproduire indéfiniment. — En appelant cette propriété *merveilleuse,* je ne dois pas être taxé d'exagération. Si l'on n'est pas frappé du phénomène de la repro-

---

(1) Il n'est pas donné à l'homme de pouvoir atteindre jusqu'à l'essence des choses, jusqu'aux espèces. Tous ses efforts en ce sens sont impuissants, ou ils ne produisent que des œuvres frappées de stérilité. Son action ne peut s'exercer que sur les individus, et, lorsqu'il est parvenu à les diviser ou à les dénaturer d'une manière quelconque, l'espèce à laquelle ils appartiennent reste toujours intacte, précisément à cause de son unité.

duction, c'est qu'il a lieu à chaque instant, et sous les yeux de tout le monde. — Le nombre des individus d'une même espèce qui sont le résultat des diverses reproductions, n'ajoute rien à l'espèce : elle est tout entière dans chacun d'eux. Je dis plus, elle est tout entière dans chaque germe. En d'autres termes, l'espèce est une unité (ou plutôt une *entité*) réelle, renfermant un nombre indéfini d'individus. Ces individus ont tous une nature semblable, et ils peuvent être regardés comme étant originairement sortis d'un seul et même individu, premier exemplaire de l'espèce. Enfin, pour me servir des paroles d'un célèbre naturaliste (1), toute espèce créée dans le temps, correspond à une idée éternellement conçue dans l'entendement divin.

On voit par là combien il est inexact et même faux de dire que l'espèce implique l'idée de groupe ou de collection. Les individus d'une même espèce doivent être considérés comme les évolutions successives, ou simultanées, d'un même type, en sorte que chaque individu peut être pris pour un véritable exemplaire de l'espèce à laquelle il appartient. Ce serait donc une erreur de représenter les espèces comme des assemblages d'individus. Les *genres* sont des assemblages d'espèces, et les *familles* des assemblages de genres. L'idée d'*espèce* correspond à celle de *substance déterminée ;* tandis que l'idée de genre, ou de famille, correspond à celle d'*être collectif*. On peut dire aussi que les genres servent à exprimer l'ordre ou l'enchaînement dans les êtres. En un mot, les espèces sont des êtres réels, et les genres des êtres de raison.

La stabilité des types spécifiques dans ce qui constitue leur essence étant admise, celle des caractères, qui en sont l'expression ou la manifestation extérieure, prises dans leur ensemble, doit être pareillement admise comme une conséquence rigoureuse ; car cette manifestation se fait par le développement des organes, qui sont de deux sortes, les uns destinés à pourvoir à la conservation individuelle, les autres à la conservation de l'espèce. Or, ce développement n'a pas lieu au hasard, il se fait d'après un mode spécial, propre à la nature de chaque forme typique. Mais la fixité des formes essentielles ou typiques, dans leur nature, a été démontrée. Les organes, qui sont le résultat du développement, doivent donc avoir une conformation constante chez tous les individus originaires du même type ; d'où il suit que les caractères empreints sur ces organes doivent être fixes et constants.

---

(1) M. A. Jordan : *Diagnoses d'espèces nouvelles*, p. 10.

Cependant, quoique la fixité des caractères dans chaque espèce soit telle qu'elle ne puisse souffrir aucune exception, lorsqu'il s'agit de la manifestation d'une essence immuable par nature, la raison conçoit la possibilité, et l'expérience vient attester la réalité de *certaines modifications* chez les individus des diverses espèces. Mais il est facile de s'en rendre compte. Ces modifications sont dues, les unes au principe d'individualité, les autres à l'action des causes, soit intérieures, soit extérieures, qui peuvent influer sur leur développement, tantôt pour le retarder, tantôt pour l'accélérer.

Il arrive parfois que certains individus soumis à l'influence des mêmes causes prennent une déviation uniforme, et offrent des traits communs qni ne se trouvent pas dans les autres individus de la même espèce, n'ayant pas subi la même influence. On voit apparaître alors une *variété*. Au reste, les différences qui en résultent ne portent que sur des organes secondaires, et si elles touchent à des organes plus importants, elles ne les affectent pas profondément. Ces différences n'ont pas de stabilité, ou si elles présentent quelque fixité, une ou deux générations suffisent pour les faire complètement disparaître, pourvu que ces individus soient placés dans d'autres conditions, et qu'ils soient soustraits à l'influence des causes qui les avaient d'abord occasionnés (1).

Passant de l'ordre des idées à l'ordre des faits, je trouve la stabilité des espèces, parmi les végétaux, inscrite partout. Et le grand botaniste A.-P. de Candolle a eu raison d'affirmer que « la non-permanence des espèces est contraire à la masse générale des faits (2). » L'éminent naturaliste de Saint-Sever, Léon Dufour, qui dans sa longue carrière a pu recueillir et vérifier un si grand nombre de faits, nous a fait encore entendre, du bord de cette tombe où il vient de descendre entouré de tant de respects et de regrets, un précieux témoignage en faveur de la même vérité. A l'occasion de plusieurs plantes qu'il avait retrouvées dans les Alpes après les avoir observées dans les Pyrénées, sous les mêmes

---

(1) Ceux qui ont lu les ouvrages de M. Alexis Jordan n'auront pas de peine à s'apercevoir que je suis allé chercher mes inspirations dans les écrits de cet éminent auteur : je m'en félicite. Les botanistes qui reprochent à M. Jordan d'avoir admis des caractères trop légers pour base de la distinction spécifique, ne sauraient lui contester du moins la justesse du coup-d'œil et la pénétration, lorsqu'il est question de sonder les profondeurs de la science.

(2) *Théorie élémentaire de la botanique*, p. 160.

conditions climatériques, il écrivait en 1860 : « C'est un fait aussi curieux que consolant, pour le naturaliste studieux, que cette identité des espèces, même les plus exiguës, à des distances considérables (1). »

Si la stabilité des espèces n'existait pas, l'ordre admirable qui brille de tous côtés dans la nature serait déjà troublé depuis longtemps, et remplacé par une perturbation générale parmi les êtres organisés. Cette perturbation n'est certes pas à craindre. Pour être rassuré, il suffit de se rappeler « que les êtres divers existent, avec leurs similitudes et leurs diversités, par la volonté de Celui qui sait le compte exact de tous les grains de poussière, ainsi que de tous les cheveux de nos têtes, dont aucun ne tombe que par son ordre, — de Celui dont les volontés permanentes sont ce qu'on nomme *lois de la nature* dans le langage de la science (2) » : lois qui reçoivent leur accomplissement depuis l'origine des choses; « et ce que la sagesse divine a voulu dans le principe, elle le voudra toujours.

» Depuis que l'humanité vit sur le globe, les types végétaux sont restés les mêmes, et ceux dont nous trouvons les débris ou la reproduction dans les monuments historiques anciens, ne diffèrent en rien de nos plantes actuelles (3). »

Ainsi, les faits viennent en foule appuyer la doctrine de la fixité des espèces. Et je ne crains pas d'ajouter que, jusqu'ici, il n'a jamais été constaté que les individus d'une espèce aient donné naissance à une autre espèce (4).

---

(1) Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, t. XXIII, p 235.

(2) M. A. Jordan : *Diagnoses d'espèces nouvelles*, etc., t. Ier, première partie, p. 11.

(3) M. A. Boreau : *Notes et Observations*, etc., p. 21.

(4) On fit grand bruit, il y a quelques années, d'une prétendue découverte de M. Esprit Fabre, sur l'origine du froment, d'après laquelle le froment ordinaire serait issu de l'*OEgilops ovata* L. M. A. Jordan a démontré d'une manière péremptoire que cette découverte repose entièrement sur une erreur de fait, et sur une confusion d'idées. Bien plus, les expériences de M. Fabre prouvent justement le contraire de ce qu'il avait cru pouvoir établir. Elles prouvent la persistance de l'espèce ; puisque la plante qu'avait en vue M. Fabre, après avoir été soumise à une longue culture, est restée invariable, possédant des caractères positifs et tranchés qui en font un *Ægilops*, et non un *Triticum* (froment). M. Jordan lui a donné le nom d'*Ægilops speltœformis*. (*De l'origine des diverses variétés ou espèces d'arbres fruitiers*, etc., par M A. Jordan, p. 60. — *Nouveau mémoire sur la question relative* aux *Ægilops triticoides* et *speltœformis*, par le même).

Dans l'étude de l'histoire naturelle, il faudrait ne jamais s'écarter de cette importante maxime : « Exposer l'universalité des êtres sans les confondre ; mais ne pas séparer les objets qui sont évidemment réunis : *Exponere, non confundere naturam, sed evidenter conjuncta non disjungere.* »

Plusieurs naturalistes, dans le dessein très-louable assurément de favoriser les progrès de la science, ont multiplié leurs recherches. Après des études approfondies, ils ont cru découvrir, et ils ont réellement découvert des êtres qui étaient demeurés jusqu'ici ignorés ou confondus avec d'autres êtres analogues. C'est surtout en botanique que le mouvement s'est déclaré. Des botanistes d'un grand mérite en ont été alarmés. Ils ont craint que les nouvelles espèces signalées, qu'ils regardent, en partie du moins, comme des espèces de mauvais aloi, ne vinssent jeter la confusion parmi les espèces déjà reconnues. Ils se plaignent et ils crient contre la multiplication des espèces.

Je ferai d'abord observer qu'en histoire naturelle, l'existence des espèces ne peut nullement dépendre de la volonté de celui qui se livre à leur étude. Elles sont sorties au commencement des mains du Créateur (1), suivant l'expression de Buffon.

Le nombre des espèces ne saurait donc être augmenté ou réduit arbitrairement. Elles existent, et il faut les prendre telles qu'elles sont. Le devoir du naturaliste, dirai-je après M. Boreau, est de les distinguer et de les décrire, afin qu'elles puissent être reconnues par un observateur attentif. Mais il n'est pas toujours facile de saisir les caractères qui les distinguent.

On appelle *caractères spécifiques* certains signes offerts par les végétaux, qui servent à constater la valeur et, pour ainsi dire, la *présence*

---

(1) Les paroles de la Genèse sont fort claires. « Dieu parla ainsi : Que la terre produise des plantes verdoyantes, qui portent de la graine, et des arbres fruitiers, produisant des fruits chacun selon son espèce, qui renferment en eux-mêmes leur semence, pour se reproduire sur la terre. Et la terre produisit des plantes verdoyantes, qui portaient de la graine selon leur espèce, et des arbres fruitiers, qui renfermaient leur semence en eux-mêmes, chacun selon son espèce. *Et ait : Germinet terra herbam virentem et facientem semen, et lignum pomiferum, faciens fructum juxta genus suum, cujus semen in semetipso sit super terram Et protulit herbam virentem et facientem semen juxtà genus suum, lignumque faciens fructum et habens unumquodque sementem secundum speciem suam* » (Genes., cap. I, v. 11 et 12).

d'une espèce. Les caractères sont comme les ouvertures à travers lesquelles l'espèce *se laisse voir*. Les diverses parties d'une plante peuvent posséder des caractères distinctifs, et lorsqu'il s'agit de les classer, toutes doivent y concourir. Ces signes ou caractères sont de deux sortes : les uns apparents, qu'on peut appeler extérieurs, les autres intimes et qui exigent, pour être aperçus, un examen préalable, souvent à l'aide d'un instrument d'optique. Parmi ces caractères, les uns sont plus importants, les autres moins. Les premiers sont ordinairement empreints sur les organes essentiels des plantes, tandis que les autres se trouvent sur les organes accessoires. C'est la constance qui leur donne de la valeur à tous. La constance est le signe distinctif de l'espèce. Un certain nombre d'observations est indispensable pour l'établir. Les espèces végétales, ayant la faculté de se reproduire par graines, fournissent un moyen sûr, et simple en même temps, pour vérifier la fixité des caractères. On doit suivre attentivement les évolutions du sujet que l'on observe, à travers plusieurs générations, si c'est possible : particulièrement s'il est question d'une espèce critique, ou d'une espèce nouvelle. Si l'on a pu se procurer des individus venus dans des localités éloignées les unes des autres, si ces individus ne présentent entre eux aucune différence notable, de sorte qu'on puisse leur attribuer une origine commune, la prudence permet d'en déduire la stabilité de leurs caractères. On doit présumer avec raison qu'ils sont séparés de la souche commune par un grand nombre de générations.

L'ensemble des différences que l'on observe dans une plante forme ce qu'on appelle le faciès de cette plante. Ces différences peuvent quelquefois paraître assez petites, quand on les considère isolément. Toutefois, elles n'en sont pas moins réelles et très-visibles. Le faciès ne doit jamais être négligé : il aide à classer les individus, et il peut aussi mettre sur la voie pour arriver à la connaissance d'une espèce.

Il est un autre ordre de caractères, à la vérité moins importants, mais qui peuvent parfois fournir d'utiles renseignements : c'est l'attitude de la plante vivante, son mode de croissance ; c'est l'époque de sa floraison. Il faut tenir compte de l'influence que peuvent exercer sur les plantes, soit la diversité du sol, soit l'humidité ou la sécheresse, soit l'exposition, soit l'intensité de la chaleur, soit enfin l'absence de la lumière. La station qu'elles semblent choisir de préférence doit être notée. On doit rejeter les modifications accessoires. Voilà bien de quoi exercer le zèle et la sagacité d'un botaniste laborieux ! L'esprit de discernement, la sûreté du coup-d'œil lui sont avant tout nécessaires.

En résumé, les caractères spécifiques doivent être tels que, aux yeux d'un homme capable d'un examen attentif, ils puissent servir à établir une différence réelle et appréciable entre le sujet qui les possède et tout autre analogue : c'est la stabilité qui leur donne de la valeur. Une espèce qui sera pourvue de tels caractères possédera les attributs d'une véritable espèce, et devra par conséquent être originairement distincte de toutes les autres.

La distinction des espèces est de la plus haute importance. Qui oserait le nier? A quoi servirait, en effet d'avoir acquis, par un travail opiniâtre, des notions étendues sur les organes des plantes et leurs fonctions, sur leurs diverses formes, et sur les propriétés qu'elles possèdent, si l'on ne pouvait pas les appliquer à des êtres déterminés? D'ailleurs, la connaissance des espèces n'est-elle pas le but final de la science? Un vieux botaniste, Van Royen, a fort bien rendu cette vérité : *In cognoscendis speciebus ultimus scientiæ finis.* Scopoli a dit de son côté : *Cognitio specierum primus rei herbariæ scopus.*

Mon intention n'est pas de toucher à la question des hybrides. Les limites que je me suis tracées ne me le permettent pas. Je me contenterai de faire observer, avec M. Boreau, que les plantes hybrides sont des êtres rares et exceptionnels dans l'état de nature (1). Mais des êtres accidentels, s'écartant plus ou moins du type spécifique, et dont l'existence éphémère est due à un accident, ou à l'industrie, doivent-ils recevoir une place dans la série générale des espèces? Je ne le pense pas. Qu'on les constate, après les avoir observés avec soin, je le veux bien : c'est nécessaire, et cela suffit. Quant à la place qu'ils doivent occuper, je n'hésite pas à les laisser au rang des variétés, en les désignant par un mot aussi simple que possible, qui fasse connaître leur origine.

Les hybrides offrent un avantage qui ne doit pas être négligé : par la stérilité dont ils sont ordinairement atteints, ou par le retour au type spécifique lorsqu'ils sont fertiles, ils font admirablement ressortir la fixité des espèces.

La nature renferme des mystères qui ne sont pas à la portée des yeux du vulgaire. Il est seulement donné à quelques esprits d'élite de pouvoir les pénétrer; et encore leur sagacité est mise souvent en défaut. Son étude est devenue très-difficile de nos jours, j'en conviens. Mais faut-il à cause de cela se décourager et l'abandonner? Nullement. Prenons les

---

(1) *Notes et Observations sur quelques plantes de France*, p. 24.

œuvres du Créateur comme elles sont : se plaindre de leur multiplicité, ce serait s'attaquer à la divine sagesse. Au lieu de protester contre l'établissement des nouvelles espèces, dont plusieurs sans doute auront de la peine à résister aux investigations d'une saine critique, il vaut mieux se mettre résolûment à l'œuvre, discuter les caractères qui servent à les établir, et en prouver l'inanité, s'il y a lieu.

Le naturaliste vraiment digne de ce nom n'a d'autre mobile que la recherche de la vérité. Il est en garde contre l'esprit de routine et l'appréhension de nouveaux labeurs. Il ne craint pas les mauvaises espèces, c'est-à-dire celles qui n'existent pas dans la nature; il sait qu'elles servent à confirmer les bonnes, celles qui SONT. Pour lui, les espèces *legitimes et vraies* sont celles qui *correspondent dans la nature chacune à une réalité objective.*

Je viens sans aucune prétention; je connais mon insuffisance. Je suis un simple travailleur patient, qui ne recule point devant les difficultés. Je ne suis d'aucune école : je m'attache à la vérité partout où je la trouve. Mon dessein est d'apporter une pierre à l'édifice scientifique et de payer un faible tribut d'hommages à la sagesse du Souverain Maître, qui « a tout disposé avec ordre, poids et mesure : *Omnia in mensurâ et numero et pondere disposuisti* (Domine). » (Sap. XI, 21.)

PREMIÈRE PARTIE

DISTRIBUTION DES VÉGÉTAUX DANS LA RÉGION DÉCRITE.

J'essaierai d'abord de donner un aperçu de la végétation du Sud-Ouest en indiquant très-succinctement les principales plantes phanérogames qui se groupent dans chaque localité étudiée par moi depuis Royan et le cap Ferret (bassin d'Arcachon) jusqu'à Rodez, Mende et le sommet du Cantal.

Le point de départ est Bordeaux. Emportés par la vapeur, nous traversons rapidement les landes bordelaises, ce pays stérile en apparence, mais qui réserve au botaniste d'excellentes récoltes, et ne laisse pas sans rémunération le cultivateur industrieux.

Voici le bassin d'Arcachon : on commence l'herborisation à Gujan.

Entre Gujan et La Teste, on rencontre de bonnes espèces : *Salsola Kali* L., *S. Soda* L., *Carex punctata* Gaud., *Polypogon monspeliensis* Desf. A La Teste, derrière la station du chemin de fer, croît le *Trifolium Perreymondi* Gren., plante rare que le regrettable M. Chantelat, auteur du *Catalogue des plantes de La Teste,* m'y fit récolter le 2 Juillet 1847. En sortant de l'enclos de la gare, on trouve à ses pieds l'*E. moschatum* L'Hérit., que décèle sa forte odeur de musc.

Je me dirige d'abord vers l'ouest de la ville, dans l'espoir d'y retrouver une renoncule batracienne que j'avais récoltée autrefois dans le voisinage. Les moissons qui bordent le chemin offrent en abondance les *Raphanus Raphanistrum* L., à fleurs lilas tendre; *Geranium Lebelii* Boreau, remarquable par sa racine épaisse et par ses carpelles chargés d'une villosité courte et grisâtre; *Linaria spartea* Hoffmansegg et Link; *Avena Ludoviciana* Du Rieu; *A. hirsuta* Roth; *Lolium multiflorum* Lam.

Un *Batrachium* sans fleurs ni fruits nage dans le ruisseau voisin; mais ce n'est que le *B. hederaceum;* un peu plus loin, dans les fossés qui bordent les prés situés au pied des dunes, se montrent le *B. Lenormandi* Schultz, sous deux formes (terrestre et aquatique), et tout près de là une fougère peu développée, l'*Osmunda regalis* L., dans son bas âge et encore stérile.

Sur la droite, croissent le *Wahlenbergia hederacea* Reichenb. et l'*Anagallis tenella* L.; plantes charmantes qui semblent faites pour vivre à côté l'une de l'autre : le *Carex paniculata* L. élève près d'elles ses touffes de longues hampes, et le *Nymphæa alba* L. fixe mon attention à cause de ses très-petites dimensions.

Mes vœux sont enfin satisfaits. Voici la renoncule batracienne que je désirais si vivement retrouver : elle a élu domicile dans un lieu fangeux, entre le monument Brémontier et l'église de La Teste. En Juin 1863, elle est bien telle que je l'ai observée au commencement de Juillet 1847; cependant, puisqu'elle est annuelle, elle a subi l'épreuve de seize générations (1). Le *Veronica scutellata* L. et l'*Alisma ranunculoïdes* L. vivent dans le même endroit.

---

(1) Cette renonculacée est très-voisine, en apparence du moins, du ***Batrachium Lenormandi***, et a dû être confondue avec cette espèce. Néanmoins, en l'examinant de près, on reconnaît aisément qu'elle s'en distingue. La forme de ses feuilles est différente : elles sont émarginées presque jusqu'au milieu, et profondément lobées,

En face se trouvent les dunes, dont les envahissements menaçants sont désormais arrêtés, grâce aux forêts de pins maritimes (*Pinus pinaster* Sol.) dont l'ingénieur Brémontier a commencé, en 1786, à les recouvrir.

Au pied des dunes croissent le *Statice Dubyei* Godr. et Gr., l'*Armeria pubescens* Link; un peu au-dessus, les *Salix repens* L., *Carex arenaria* L., *Festuca sabulicola* Dufour; dans un lieu humide du pré salé qui avoisine le remblai du chemin de fer, abonde le rare *Scirpus parvulus* Rœmer. et Sch.

Les bords plus ou moins immédiats du bassin d'Arcachon offrent une récolte abondante : *Cakile maritima* Scop., *Sagina maritima* Don, *Tamarix anglica* Webb, *Erythræa spicata* Pers., *Microcala filiformis* Link, *Glaux maritima* L., *Polygonum maritimum* L., *Salsola Soda* L., *Salicornia herbacea* L., *Suæda maritima* Dumort., *Atriplex portulacoïdes* L., *A. crassifolia* C.-A. Meyer, espèce prise pendant longtemps pour l'*A. rosea* L., *Alisma ranunculoïdes* L., *Triglochin maritimum* L., *Juncus pygmæus* Thuill., *J. capitatus* Weig., *Scirpus setaceus* L., *S. Savii* Seb. et Maur., *S. Holoschœnus* L., *Carex extensa* Good., *C. trinervis* Degl., *Kœleria albescens* DC., *Glyceria maritima* Mert. et Koch, *Agropyrum junceum* Pal. Beauv., *Lepturus incurvatus* Trin. et *Ruppia rostellata* Koch, dans une flaque d'eau salée, vivant en société avec le *Potamogeton pusillus* L. Tout près de là, mais dans le sable pur et sec, l'*Eryngium maritimum* L. frappe agréablement la vue par sa teinte azurée.

Il n'y a que 3 ou 4 kilomètres de La Teste à Arcachon. En chemin de fer, quelques instants suffisent pour les parcourir. Arcachon est une petite ville qui grandit chaque jour et s'allonge sur la rive méridionale du bassin. Elle semble sortir comme par enchantement du milieu des sables et de l'antique forêt de pins qui la bordent. L'*Arbutus Unedo* L.

à lobes crénelés, ordinairement non contigus à leur base. Du reste, dans le *B. Lenormandi* Schultz, ainsi que dans le *B. hederaceum* L., les réceptacles sont *glabres*, tandis que dans la plante dont il est ici question, ils sont *constamment* HÉRISSÉS : cela suffit, à mon avis, pour la caractériser sûrement. Dans le cas où elle n'aurait pas encore été nommée, je propose de l'appeler *B. lutarium*, et comme je suis porté à croire qu'elle est peu répandue, je crois devoir en publier dès aujourd'hui une description méthodique et une figure que je dois au crayon de M. J. Valadier, membre de la Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron. (Voir la diagnose, la planche et sa légende, à la fin de ce mémoire.)

abonde dans toute cette forêt, et surtout aux environs de la célèbre chapelle de Notre-Dame.

On aperçoit au-delà du bassin les dunes du cap Ferret dominées par le phare. Le temps est calme, la traversée sera facile et agréable. Les plages du bassin sont très-peu inclinées; aussi la barque étroite et longue qui portera le touriste se tient à une certaine distance du rivage. Pour arriver jusqu'à elle, comme pour la quitter, il faut escalader les robustes épaules du nautonnier, ou se résoudre à prendre un bain de pieds. L'*Eryngium maritimum* L. et le *Tamarix anglica* Webb sont les premiers végétaux qui se présentent à la vue sur la plage du cap Ferret. Là, si l'on en excepte les alentours immédiats du phare, une désolante stérilité règne presque partout. Il semble au premier aspect que les investigations du botaniste y seront infructueuses; cependant plusieurs plantes intéressantes y ont établi leur demeure. Un peu au-delà du phare, croissent l'*Agropyrum campestre* Godr., et les innombrables touffes du *Calamagrostis arenaria* Roth, dont la racine atteint une profondeur qu'il n'est pas facile d'évaluer; puis vient l'*Euphorbia Paralias* L. On s'enfonce dans le sable pur; on monte péniblement. Enfin, on oublie la fatigue à la vue du *Convolvulus Soldanella* L., du *Linaria thymifolia* DC., dont la fraîcheur contraste avec l'aridité du sable; le *Diotis candidissima* Desf. drapé d'une éclatante blancheur, fait l'ornement de ces lieux déserts. Après avoir traversé plusieurs dépressions, on arrive à l'endroit le plus élevé de la dune, et le regard plonge tout-à-coup sur une immense plaine mouvante : c'est la *grande mer!* Quel spectacle.... aux yeux surtout de celui qui la contemple pour la première fois! En descendant vers le rivage, on récolte dans le sable pur *Silene Thorei* L. Dufour, *Artemisia campestris* L., (forme *maritime*), *Hieracium eriophorum* Saint-Amans, *Galium arenarium* Lois.

Le vent souffle du Nord-Ouest, les vagues mugissent et se brisent avec fracas à nos pieds en y déposant une Méduse et une tige du *Fucus vesiculosus* L., seules épaves auxquelles leur fureur ait laissé une forme reconnaissable.

Au nord-ouest du phare on rencontre un de ces enfoncements humides, appelés *laites* ou *lèdes*, que le botaniste ne doit pas manquer de visiter. En m'y rendant à travers les dunes, je note l'*Helichrysum Stœchas* DC., qui élève sa cime dorée et semble être là pour faire le pendant du *Diotis candidissima*. Cette dernière espèce ne quitte jamais les sables maritimes, tandis que l'autre s'avance fort loin dans les terres.

Dans la *laite*, croît cette précieuse gentianée, que Brotero le premier a nommée *Gentiana chloodes*, et qui porte aujourd'hui le nom d'*Erythræa chloodes* : elle semble y devenir rare. Le *Juncus acutus* L., qui vient à côté, ne doit pas être dédaigné, non plus que ses voisins, *Polygala oxyptera* Reich., *Spergula nodosa* L., *Radiola linoides* Gm., *Chlora imperfoliata* L. fil., *Samolus Valerandi* L. En remontant, je trouve dans le sable mouvant quelques pieds épars d'*Astragalus bayonensis* Lois.

Le nautonnier presse les voyageurs de regagner leur léger esquif. Pendant la traversée qui dure près d'une heure, on a le temps de mettre en cartons les récoltes de la journée.

Le retour à Bordeaux sera prompt : 56 kilomètres seront parcourus en moins de 2 heures; mais on aura le regret de laisser à droite une localité curieuse entre toutes, l'étang de Cazeaux, où croît en abondance le rare *Lobelia Dortmanna* L. et où l'*Isoëtes Boryana*, découvert par M. Du Rieu, et l'*I. Hystrix* son congénère africain, dû aux recherches du même botaniste, se joignent aux characées pour composer un riche bouquet.

Les environs de Bordeaux ont été explorés à fond. On y trouve d'abondantes richesses végétales; malheureusement, le nombre des plantes que j'y ai observées est fort restreint. Je noterai seulement aux bords de la Garonne l'*Ervum gracile* DC., l'*Ammi Visnaga* Lam., l'*Helminthia echioides* Gærtn., l'*Avena Ludoviciana* Du R., le *Sagittaria obtusa* Willd. importé des États-Unis, le *Glyceria spectabilis* Mert. et Koch, et sur la digue de la Souys, qui borde la rive droite de la Garonne, en amont du pont, l'*Hordeum maritimum* Wither. et le *Senebiera didyma* Pers. abondant sur le quai de la Bastide.

Cestas mérite d'être visité. Le 1er juillet 1847, j'y rencontrai, dans un ruisseau, le *Potamogeton rufescens* Schrader. Les lieux sablonneux, secs, humides ou marécageux qui avoisinent ce bourg, nourrissent les *Helianthemum alyssoïdes* Vent., *Corynephorus canescens* Pal. Beauv., *Microcala filiformis* Link., *Myosotis palustris* With., *Pinguicula lusitanica* L., *Erica tetralix* L., *Myrica Gale* L., *Carex punctata* Gaud., *C. flava* L., *C. pseudo-cyperus* L., *Scirpus fluitans* L., et enfin, dans un champ sablonneux, tout près du village, un *Anthoxanthum* annuel et qui se faisait remarquer par sa forme singulière : c'est celui que MM. Lecoq et Lamotte ont décrit sous le nom d'*A. Puelii*.

Je signalerai en outre l'*Avena hirsuta* Roth et l'*A. sulcata* Gay, dans la lande d'Arlac; le *Glyceria plicata* Fries, dans un fossé à Carbonnieux,

et le *Plantago carinata* Schrad., dans la lande de Saint-Médard. Je dois les trois graminées à la bienveillance de M. Ch. Des Moulins, et le plantain à celle de M. l'abbé Dion. J'indiquerai en passant l'*Aldrovanda vesiculosa* L. (forma *aquitanica* Du Rieu), dans les lagunes de La Canau, où Dunal avait autrefois découvert, et où M Du Rieu de Maisonneuve a retrouvé, après 47 ans, cette curieuse droséracée.

Avant de quitter le département de la Gironde, j'indiquerai le *Scirpus Duvalii* Hoppe, sur le bord vaseux de la Dordogne, au pied du château de Vayres, près Libourne, où il a été découvert par M. Ch. Des Moulins.

En citant ces espèces et celles de Cazeaux, je m'écarte de la règle que je me suis imposée pour l'exposition de mes recherches personnelles; mais je crois devoir le faire à cause de l'intérêt que présentent ces espèces rares ou récemment distinguées dans le Sud-Ouest.

Dans le plan que j'ai adopté, Royan occupe une position très-importante : je regrette de ne l'avoir exploré que d'une manière incomplète; mais il fait partie de *l'arrondissement subsidiaire* de la Flore Bordelaise, et il a été étudié comme tel. Je mentionnerai donc seulement les espèces suivantes : au dessus de la plage, où se trouvent les loges destinées aux baigneurs, *Rapistrum rugosum* All., *Sinapis incana* L., *Centaurea serotina* Bor., *C. aspera* L., *Statice Dodartii* de Girard, *Beta maritima* L., *Atriplex portulacoides* L., *A. oppositifolia* DC., *Euphorbia Paralias* L., *Agropyrum campestre* Godr.; dans le champ voisin, *Papaver hybridum* L

J'arrive dans le département de la Dordogne, où j'aurai soin de citer presque exclusivement des localités omises dans le Catalogue de mon ami M. Ch. Des Moulins, afin d'éviter des répétitions inutiles. Je m'arrête d'abord sur le plateau de Saint-Vivien, canton de Vélines. J'y rencontre l'*Ophrys Scolopax* Cavan., dont je me propose de suivre les diverses stations jusque sur les rochers de Saint-Saturnin (Aveyron), et le *Linum tenuifolium* L. Ils vivent l'un et l'autre dans un terrain argileux, inculte et exposé au soleil. On y trouve aussi le *Platanthera chlorantha* Cust.

De Saint-Vivien on aperçoit vers le Nord-Ouest les côteaux de Montpeyroux. Là croissent diverses plantes plus ou moins intéressantes : *Stæhelina dubia* L., plante méridionale, vient sur le tertre de la Garde; *Helianthemum procumbens !* Dun., qu'il ne faut pas confondre avec l'*H. Fumana* Mill., *Linum tenuifolium* L., *Erica ciliaris* L., sur le tertre du Berny; *Eragrostis megastachya* Link, dans un jardin; *Typha angus-*

tifolia L. dans un cours d'eau, près des bords de la Lidoire ; *Spiranthes autumnalis* Rich., sur les bords du même ruisseau ; enfin *Luzula pilosa* Willd. et *Androsæmum officinale* All. dans un bois, près du pont appelé *Moulin neuf*. Ces plantes m'ont été communiquées par M. l'abbé Carrier

En sortant de Saint-Vivien, je vois, au bord d'un bois, le *Spartium junceum* L. (vulg. Genêt d'Espagne), dont l'indigénat ne me semble pas douteux ; dans un pré, *Gymnadenia conopsea* R. Br. ; plus loin, vers l'Est, sous le village de Montaseau, dans un pré humide, *Alopecurus bulbosus* L., qui se voit à quelques lieues de là, dans la plaine, au sud de Sainte-Foy-la-Grande (Gironde). A l'extrémité du côteau qui commande la vallée de la Dordogne, l'*Orobus niger* L. paraît sous les broussailles. Le *Zannichellia palustris* L. vient dans une mare au-dessus du port de Sainte-Foy. A quelques pas de là, au haut du côteau, croît le *Rhus coriaria* L. ; et au pied du même côteau, dans une vigne, où il a été découvert par M. de Dives, le 2 juin 1845, l'*Erodium althæoides* Jordan, Pug., 41 (*E. malacoïdes* Auct. pro part.). Un peu plus loin, du côté de la Rouquette, on trouve le *Rosa sempervirens* L. (M. de Dives).

La vallée de la Dordogne est une des plus remarquables du bassin dont j'étudie la végétation. La partie qui s'étend depuis Sainte-Foy-la-Grande jusqu'à Creysse, n'est qu'une vaste plaine, assez uniforme. Le sol en est fertile, il produit de belles récoltes. On y aperçoit de loin en loin quelques grands arbres, chênes, châtaigners et noyers. Le terrain alluvial se montre partout : c'est un mélange de sables, de cailloux roulés et d'humus. Les plantes dont les noms suivent y sont assez communes : *Delphinium Ajacis* L., *Gypsophila muralis* L., *Silene portensis* L., *S. gallica* L., *Ornithopus roseus* L. Dufour, *O. compressus* L., *Vicia varia* Host., *Lathyrus angulatus* L. (*L. hexaedrus* Chaub.), *Anthemis arvensis* L., *Ormenis mixta* Cass., *Linaria spartea* Hoffm. et Link, *Plantago arenaria* Waldst. et Kit., *Rumex bucephalophorus* L., *Cynodon Dactylon* Pers. On y rencontre aussi, çà et là : *Astrocarpus purpurascens* Walpers, *Lupinus reticulatus* Desv., *Anthoxanthum Puelii* Lecoq et Lamotte, *Chamagrostis minima* Borkh. Les plantes que je viens de nommer croissent dans les cultures. Celles que je vais encore citer semblent se plaire davantage, soit au bord des sentiers, soit dans les lieux incultes ou en friche : *Cerastium brachypetalum* Desp., *Linum gallicum* L., *Ornithopus perpusillus* L., *Anthemis Cotula* L., *Kœleria phleoïdes* Pers., *Lepidium graminifolium* L., *Polygala depressa* Wend., *Spergularia rubra* Pers., *Malva nicæensis* All., *Plantago Coronopus* L.

Bergerac, point de départ des longues recherches que j'ai faites dans ses alentours, peut être regardé comme le centre de la plaine dont j'ai signalé quelques-unes des productions végétales. D'autres plantes, en grand nombre, qui vivent sur les bords de la Dordogne ou sur les côteaux environnants, méritent une mention particulière.

Dans l'intérieur de la ville, on trouve sur une muraille le *Sisymbrium polyceratium* L.; sur la vieille église, le *Linaria Cymbalaria* Mill.; dans une rue du faubourg qui avoisine le Séminaire, l'*Amaranthus prostratus* Balb. En aval du pont, sur la berge de la rive droite de la Dordogne, au lieu appelé le *Petit-Salvette*, l'*Ecballium Elaterium* Rich. défend ses graines mûres contre la main qui cherche à cueillir son fruit, en les dispersant au moyen d'une décharge fétide et corrosive de la pulpe liquide dont sont remplies les valves élastiques de sa péponide (1).

Vers le pied de la berge se montrent les *Nasturtium sylvestre* R. Br., *Potentilla anserina* L. et *Cyperus badius* Desf.; à quelques pas plus loin, dans le lit même de la rivière, le *Batrachium fluitans* Lam. est accompagné de sa forme terrestre dispersée sur le sable humide, et produisant des fleurs nombreuses; à côté, le *Butomus umbellatus* L.; dans le champ qui est au-dessus de la berge, croît abondamment l'*Equisetum ramosum* Schleich.; sur la berge elle-même, mais à l'embouchure du Codeau, le *Verbascum thapsiforme* Schrad.; dans une chènevière près de la même embouchure, l'*Orobanche ramosa* L., et, tout à côté de cette dernière espèce, l'*Agropyrum acutum* Rœm. et Sch.

Je quitte les bords du Codeau pour visiter Prigonrieux, distant de cinq ou six kilomètres. J'y observe: autour de l'église, *Brassica Cheiranthus* Vill.; dans une haie herbeuse, au bord du ruisseau qui coule à côté, *Sison Amomum* L.; plus bas, sur la berge du même ruisseau, *Aspidium angulare* Kit.; sur le gravier de la rive gauche de la Dordogne, du côté de Lamonzie-Saint-Martin, *Plantago Cynops* L., et *Euphorbia Gerardiana* Jacq.; en remontant vers Bergerac, sur la rive droite, près du Nébous, dans un fossé aquatique, *Œnanthe Phellandrium* Lam. et *Hydrocharis morsus ranæ* L.; à Gala, au-dessus d'un cours d'eau, *Viburnum Opulus* L.

Je reviens au bord du Codeau, dont les rives m'offrent une riche

(1) Ce singulier caractère physiologique, qui semble appartenir en propre aux Balsaminées, est fort rare chez les Cucurbitacées, où il a été retrouvé récemment par M Naudin, sur une espèce nouvelle de *Cyclanthera* (*C explodens* Ndn.).

moisson : *Trifolium angustifolium* L. sur la berge du ruisseau, près de son embouchure ; *Hesperis inodora* L. qui, d'après l'avis généralement adopté, ne doit pas être séparé spécifiquement de l'*H. matronalis* L., sous le moulin du Pont-Roux ; *Chrysosplenium oppositifolium* L., dans un trou creusé sur la berge du ruisseau, d'où s'échappe une petite source, entre le moulin et le pont ; *Equisetum hiemale* L., dans une haie près du chemin, à côté du pont ; *Malachium aquaticum* Fries, près du même endroit ; *Primula acaulis* Jacq., lieu frais, le long du ruisseau ; *Euphorbia stricta* L., à Saint-Onger ; *Muscari botryoides* DC., dans un pré, sur la rive droite du même ruisseau, entre Saint-Onger et le Bout-des-Vergnes ; *Melampyrum arvense* L., lieu inculte, au-dessous du moulin du Bout-des-Vergnes (M. Dufayot) ; *Fumaria parviflora* Lam., terre remuée, rive droite, au-delà de la route (M. Ad. Soulet) ; *Carex pseudo-cyperus* L., dans une mare, même rive (M. l'abbé Fournier) ; *Valeriana dioïca* L., un peu plus haut, dans un petit bois de vergnes (*Alnus glutinosa* Gærtner) : *Adonis flammea* Jacq. et *Coronilla scorpioides* Koch, dans le champ argileux qui est à côté ; *Adonis autumnalis* L., répandu dans les champs cultivés qui avoisinent le Codeau, rive droite, près de Saint-Martin ; *Xanthium strumarium* L., sur le chemin de Rosette, et tout près de là, *Echinospermum Lappula* Lehm., dans une vigne ; *Ophrys aranifera* Huds., dans un pré ; *Festuca loliacea* Huds., dans un autre pré, sur la rive gauche du même ruisseau, derrière l'abattoir de Bergerac ; *Thalictrum flavum* L., dans le fossé qui borde ce pré.

Je ne dois pas oublier quelques autres plantes qui croissent entre Bergerac et la rive gauche du Codeau, à l'Ouest. Ce sont : *Trifolium hybridum* L., *Polycarpon tetraphyllum* L., *Matricaria Chamomilla* L., dans le jardin du Petit-Séminaire ; *Bromus secalinus* L., dans la cour de cet établissement ; *Papaver argemone* L., *Veronica triphyllos* L., *Apera Spica venti* Pal. Beauv., *Gastridium lendigerum* Gaud., dans les champs sablonneux qui avoisinent le même établissement ; *Cynoglossum pictum* Ait., autour du cimetière des Catholiques, le long du chemin ; *Chrysanthemum segetum* L., entre le même cimetière et le moulin de Caville, au bord d'un champ. Si, en cet endroit, on s'approche du ruisseau, on aperçoit des feuilles rubanées qui couvrent le fond de son lit (1er août 1845). Ce sont des touffes de gaînes, transformées en feuilles, du *Scirpus lacustris* L. (forma *foliosa* Ch. Des Moul.).

Traversons la Dordogne ; la plaine, sur la rive gauche, diffère peu de celle que nous quittons. On a devant soi les côteaux de Montbazillac et

du Fuma, qui produisent le vin blanc très-estimé, dit *de Bergerac*. Le *Nasturtium amphibium* R. Br. croît dans un fossé, au bourg de la Madeleine; le *Carex disticha* Huds. dans un pré humide, entre Bergerac et Saint-Laurent. Au pied du côteau, près de la route d'Eymet, *Helminthia echioides* Gærtn.; au bord des fossés de la montée, *Peucedanum Cervaria* Lap. et *Odontites Jaubertiana* Bor. L'*O. chrysantha* Bor.? se montre dans le champ qui est au-dessus. Au sommet du côteau se trouve une de nos espèces montagnardes, *Lonicera Xylosteum* L.; puis, après une vigne où croît le *Calendula arvensis* L., on atteint le moulin à vent de *Malfourra*.

De ce point, on domine la plaine, au milieu de laquelle serpente la Dordogne : elle est magnifique! Son étendue depuis Creysse, qui se montre à l'Est, jusqu'à Sainte-Foy-la-Grande à l'Ouest, est d'environ 25 kilomètres en longueur, et de 10 à 12 en largeur. On a tout près de soi, vers la droite, le château de Montbazillac; en face, les vignobles qui bordent la vallée au Nord et au Nord-Ouest, les Farcies, Mont-de-Neyrac, Rosette, le Bout-des-Vergnes, Pessiau; à gauche, la hauteur appelée Manelou, au-dessus du Monteil. Là, j'ai observé certaines Orchidées qui semblent y vivre en société : *Platanthera bifolia* Rich., *P. chlorantha* Cust., *Ophrys apifera* Huds., *O. Scolopax* Cav., *Neottia ovata* Rich., *Himanthoglossum hircinum* Rich. Derrière la hauteur et au Sud, à environ 20 kilomètres, se trouve Eymet sur le Dropt. Là croissent : sur les ruines du château, *Cheiranthus Cheiri* L., *Dianthus Caryophyllus* L.; dans une fontaine, à l'Est, *Nymphæa alba* L., qui vit aussi dans le Dropt. Dans un pré, sur la rive gauche de cette rivière, *Sonchus arvensis* L.; au bord de la même rivière, *Euphorbia verrucosa* L.; dans son lit, *Sagittaria sagittæfolia* L.; sur un côteau voisin, exposé au midi, *Lathyrus latifolius* L., *Xeranthemum cylindraceum* Sm.; *Linum strictum* L., *Ophrys Scolopax* Cav.; sur un côteau voisin, derrière le village de La Roque, *Dendranthema Parthenium* Ch. Des M. (*Matricaria* L.); sur la hauteur appelée *Pey de La Roque*, *Coriaria myrtifolia* L. — En revenant, du moulin de *Malfourra* à Montbazillac, j'ai rencontré : dans le parc du château, *Sanicula europæa* L., *Orchis fusca* Jacq., *Anacamptis pyramidalis* Rich.; sur le mur de clôture du parc, *Cheirantus Cheiri* L. Le *Cephalanthera ensifolia* Rich. croît au Faget, près Montbazillac; et le *Linosyris vulgaris* Cass. un peu plus loin, vers l'Est, au bord de la route de Bergerac à Agen, sous le Colombier.

En rentrant à Bergerac par la plaine, on voit le *Trifolium maritimum*

Huds., abondant dans les prés voisins du château des Termes ; dans les fossés du château de Lespinassat, *Ranunculus sceleratus* L. ; dans un champ voisin, *Lathyrus Nissolia* L., et *Trifolium striatum* L. ; près de Bergerac, au bord d'un fossé desséché, *T. glomeratum* L. ; à l'entrée de la ville, sur la rive gauche et en amont du pont, se trouvent trois espèces dignes d'intérêt : derrière les maisons, *Lolium multiflorum* L. ; plus loin, sur la berge, *Smyrnium Olusatrum* L. (M. de Dives), et *Heracleum Lecokii* Godr. et Gren. ; vis-à-vis, sur la berge plus chaudement exposée de la rive opposée, *Gnaphalium luteo-album* L., *Centaurea solstitialis* L. (M. E. de Biran), *Corynephorus canescens* Pal. Beauv., *Bunias Erucago* L., *Salvia Sclarea* L.

Je passe au nord de la ville, où M. de Dives m'a fait recueillir, au bord d'un fossé, le *Cochlearia Armoracia* L. Un peu plus loin, dans un autre fossé voisin de la rive gauche du Codeau, vit le *Leersia oryzoides* Sw. De là, et en se dirigeant sur Pombonne par la même rive, il faut s'arrêter dans le bois de Corbiac.

On peut faire là, ou dans le voisinage, d'excellentes récoltes : au bord du bois taillis, *Potentilla splendens* Ram. ; vers le fond du même bois, *Androsæmum officinale* All., *Luzula pilosa* Willd. ; dans un enfoncement, *Aspidium aculeatum* Sw. ; plus loin, *A. angulare* Kit. ; dans l'intérieur du bois, *Isopyrum thalictroides* L., *Cardamine impatiens* L., *Scilla bifolia* L., *Polygonatum multiflorum* All. ; au fond, sur les bords du ruisseau, *Euphorbia dulcis* L. et *Carex sylvatica* Huds. ; en dehors du bois, dans un endroit rocailleux et ombragé, *Fragaria elatior* Ehr. ; un peu plus loin et au-dessous, au bord d'un pré, *Salix amygdalina* L. ; au bord du ruisseau, à côté de la passerelle, *Thalictrum flavum* L.

En suivant la vallée du Codeau, et laissant Lembras à gauche, on arrive à la Ribérie.

Sur le côteau voisin et en friche, au-dessus de la route, en face du village, le *Micropus erectus* L. se fait remarquer par son duvet cotonneux, qui rend ses fleurs et ses graines invisibles ; sur le côteau opposé, au nord, le *Polygala calcarea* Sch., le *Linum salsoloides* Lam. et le *Buxus sempervirens* L. ; près du même village, du côté de Cayzac, on retrouve le *Calendula arvensis* L.

Au retour, l'*Helichrysum Stœchas* DC., orne, par ses capitules d'un jaune luisant, le bord de la route, où il abonde entre la Ribérie et Lembras. A droite, la crête du côteau nourrit l'élégant *Kœleria valesiaca* Gaud., et cette singulière orchidée qui doit son nom d'Orchis bouquin,

Himanthoglossum hircinum Rich., autant à la forme de ses fleurs qu'à son odeur de bouc. A gauche et à côté du presbytère de Lembras, est un rocher que la grande Pervenche, *Vinca major* L. décore, au printemps, de ses belles fleurs bleues. Dans le jardin du presbytère, *Erodium moschatum* L'Hérit.; dans le champ voisin, au Sud, *Asparagus officinalis* L., probablement échappé des cultures, *Diplotaxis viminea* DC., et *Erythræa pulchella* Fries. Plus loin, sur la pente que parcourt la route, aux abords de l'avenue de Malsinta, *Chlora perfoliata* L., *Ophrys Scolopax* Cav., *O. aranifera* Huds., et au bord d'un fossé nouvellement creusé, *Chrysanthemum segetum* L. Dans un pré voisin et très-humide, *Carex Hornschuchiana* Hoppe; plus à l'Est, au bord d'un fossé, *Aira cæspitosa* L.; sur la rive gauche du Codeau, à côté du pont de bois, *Rosa andegavensis* Bast.; un peu plus bas, dans un fossé et dans la fontaine que domine la route, *Zannichellia palustris* L.; au bord de cette route, *Teesdalia nudicaulis* R. Br.; au bord du champ situé entre la nouvelle et l'ancienne route, près d'un taillis, *Potentilla argentata* Jord.; dans le même champ, *Tolpis umbellata* Bert., qui n'est pas rare au nord-ouest de Bergerac; enfin, au-dessus du taillis, du côté de Malsinta, *Centaurea serotina* Bor.

En traversant la vieille route, on passe près d'un pré ou croît, au printemps, le *Primula officinalis* Jacq. qui manque dans toute la plaine, et l'on arrive au pied de la colline appelée Mont-de-Neyrac, à l'ouest de Pombonne. Sur la droite, en montant par un chemin peu pratiqué, on retrouve le *Rosa andegavensis* Bast.; puis, dans un bois situé sur la colline, *Ervum tetraspermum* L., *Laserpitium latifolium* L., *Luzula multiflora* Lej., *Carex pallescens* L., *Arrhenatherum Thorei* Du Rieu *in* Des Moul. Catal.; dans un champ voisin, *Saponaria Vaccaria* L.

Le côteau qui s'étend depuis le Mont-de-Neyrac jusque vis-à-vis le Bout-des-Vergnes, est loin d'offrir une pareille réunion de *bonnes* plantes calcicoles; le terrain y est caillouteux, mais mêlé d'argile. On y trouve des individus clair-semés de *Veronica acinifolia* L., et dans un lieu frais et inculte, à Rosette et ailleurs, l'*Euphorbia pilosa* L.

Au Bout-des-Vergnes et sur les côteaux voisins, je signalerai quelques espèces dignes d'intérêt : dans une vigne au nord du village, *Tragopogon major* Jacq., *Allium Ampeloprasum* L., (*A. polyanthum* Rœm. et Sch., Boreau), et au bord de la même vigne, *Podospermum laciniatum* DC.; dans les champs cultivés à l'Ouest, *Eufragia viscosa* Benth.; à l'Est *Eragrostis pilosa* Pal. Beauv.; autour du village, *Ranunculus scelera-*

tus L. ; dans la propriété du Petit-Séminaire de Bergerac, *Barbarea præcox* R. Br., *Trifolium angustifolium* L., *Lotus hispidus* Desf., *L. diffusus* Sol., qui ne doit pas être confondu avec *L. angustissimus* L., *Peplis portula* L., *Stachys arvensis* L., *Allium Amansii* Bor. (*A. pallens* Saint-Amans, non L.). Les bords du fossé profond qui environne cette propriété, nourrissent les plantes suivantes : *Epilobium tetragonum* L., *Ervum tetraspermum* L., *Calamagrostis epigeios* Roth ; un peu au-dessus, dans des lieux incultes : *Rosa gallica* L., *Platanthera bifolia* Rich., *Carex pallescens* L., *Orobanche Ulicis* Ch. Des Moulins, sur les racines de l'*Ulex nanus* Sm. ; cette orobanche me paraît distincte de l'*O. cruenta* Bertol.

Je signalerai encore, du côté de Sainte-Foy-des-Vignes, *Lythrum hyssopifolia* L., *Spiranthes æstivalis* Rich. ; et à l'ouest du village, dans un lieu frais du vallon de Sarrasi, *Luzula maxima* DC.

En sortant du vallon de Sarrasi, on entre dans celui de Sansère, qui aboutit au sud à la plaine de Bergerac. Sur le penchant de la colline, au nord-ouest du village de Sansère, un lieu humide et boisé offre le *Lobelia urens* L., et le *Pedicularis sylvatica* L. Le *Montia minor* Gm. croît tout à côté dans un endroit sablonneux et un peu humide; on trouve aussi, aux bords du ruisseau et d'une mare, et dans les prés humides qui s'étendent jusqu'à la route, *Cirsium palustre* Scop., *C. anglicum* Lam., *Caltha palustris* L., *Carum verticillatum* Koch. ; *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Ophrys fusca* Willd., *Spiræa Filipendula* L. Sur le côteau qui domine cette route, à l'Ouest, croît le *Cistus salvifolius* L., très-rare dans le département, et l'on trouve, dans le pré marécageux situé au pied du même côteau, *Myosotis strigulosa* Reichb. et *M. lingulata* Lehm., *Orchis viridis* All. et *Fritillaria meleagris* L. Un peu plus loin, près du château de Labaume, *Scirpus sylvaticus* L. ; au bord d'un taillis, entre Toutifau et Pessiau, *Triodia decumbens* Pal. Beauv., *Ornithopus ebracteatus* Brot. ; dans un champ voisin, à l'Ouest, *Illecebrum verticillatum* L. ; sur le côteau qui domine Pessiau, dans une vigne, *Lotus diffusus* Soland.

Je ne dois pas omettre de signaler, dans la vallée de la Dordogne, quelques autres plantes, qui ne sont pas rares au nord-ouest de la ville de Bergerac, et qui méritent une mention. Les unes, telles que *Papaver Argemone* L., *Neslia paniculata* Desv., *Vicia bithynica* L., *V. uncinata* Desv., *V. segetalis* Thuill., *Lathyrus sphæricus* Retz., *Buplevrum protractum* Link., *B. rotundifolium* L., *Orlaya grandiflora* Hoffm.,

Turgenia latifolia Hoffm., *Specularia hybrida* A. DC., *Eragrostis megastachya* Link., *Briza minor* L., y croissent dans les cultures. D'autres, telles que *Ranunculus parviflorus* L., *Senebiera coronopus* Poir., *Draba muralis* L., *Moenchia erecta* Fl. der Wetter., *Malva nicæensis* All., *Oxalis corniculata* L., y recherchent les lieux incultes et gazonnés. Les *Orchis laxiflora* L., *ustulata* L. et *coriophora* L., s'y montrent dans les prés gras. On y voit aussi le *Serapias lingua* L., qui semble préférer les prés secs et les pelouses. Le *Vicia Bobartii* Forst., s'y fait remarquer sur la lisière des bois, par ses fleurs rouges. L'*Equisetum Telmateia* Ehrh. y tient dressées, pendant les premiers jours du printemps, au bord des fossés gras et humides, ses grosses tiges fertiles, et le *Vinca major* L. y élève timidement sa tête, au pied des haies.

Avant de quitter cette immense plaine, que domine à l'Est la flèche hardie du clocher de la nouvelle église de Bergerac, je salue en passant ce beau monument, honneur de la contrée, et me dirigeant vers le N.-O., j'entreprends l'étude de la vallée de l'Isle.

De Monpont, où l'on voit, près de l'église, le *Sisymbrium polyceratium* L., je me hâte de descendre dans la plaine de Ménesterol, paroisse qui, pendant plusieurs années, fut confiée à mes soins, et où je retrouve de précieux souvenirs. Sur la rive droite de l'Isle, près et en aval du pont, l'*Althæa officinalis* L. montre ses jolies fleurs rosées, et le *Thalictrum flavum* L. son gracieux feuillage. Plus bas encore, le *Trapa natans* L. étale, à la surface du courant, ses feuilles deltoïdes, à pétiole ballonné, tandis qu'à côté de lui le *Batrachium fluitans* Lam. laisse mollement flotter ses longues tiges. L'*Hydrocharis morsus ranæ* L. est cantonné près du rivage, à l'entrée du canal qui conduit l'eau à l'écluse, et se mêle aux tiges nombreuses du *Scirpus lacustris* L. Je dois signaler aussi, en cet endroit : *Cyperus badius* Desf., *Carex pseudocyperus* L., et *Leersia oryzoides* Sw. L'*Ervum gracile* DC. croît en abondance dans le champ situé derrière la maisonnette de l'éclusier.

L'église de Ménestérol est fort ancienne et incontestablement la plus remarquable de la vallée de l'Isle; on l'a restaurée depuis peu, et elle mérite d'être visitée.

L'*Hordeum secalinum* Schreb. a paru une seule fois à côté du chemin, non loin de l'église. L'*Amaranthus albus* L., s'est montré aussi une seule fois au coin du presbytère, du côté du jardin ; il provenait évidemment d'un échantillon en fruits mûrs, que j'avais récolté quelque temps auparavant aux bords de la Garonne, près de Marmande.

A l'ouest de Ménestérol, et en laissant à gauche Salazard, où je rencontrai en 1849, dans un fossé, l'*Alopecurus fulvus* Sm., le lieu dit Barbaroux appelle spécialement mon attention. C'est là que le 25 mai de la même année 1849, j'ai observé pour la première fois la renonculacée à laquelle j'ai donné le nom de *Batrachium radians*. Lorsque le commencement du printemps a été pluvieux, elle abonde dans tous les fossés, et s'y maintient jusqu'à la fin de juin. Si, au contraire, les fossés ont été peu alimentés, comme en 1863 (17 juin) elle y est rare. Ce jour-là, dans un fossé profond, dont un tapis continu de *Callitriche platycarpa* Kutz. recouvrait les eaux, je rencontrai le *Batrachium trichophyllum* Chaix, et dans le champ non cultivé qui l'avoisine, le *Xeranthemum cylindraceum* Sm.

Un peu plus bas, dans un autre fossé presque desséché, je revois enfin le *Batrachium radians* parfaitement caractérisé et — il me sera permis d'insister sur cette remarque — que les *quatorze* générations qu'il a traversées n'ont nullement modifié.

Plus bas encore, dans les prés et les fossés de Marcillac et des Grilhauds, le *Pedicularis palustris* L., l'*Isnardia palustris* L. et le *Peplis Portula* L., annoncent la nature marécageuse du terrain, tandis qu'au bord du chemin qui longe la plaine, et dans les moissons environnantes, les *Trifolium angustifolium* L., *Ornithopus roseus* Duf., *O. compressus* L., et *Linaria spartea* Hoffms. et Link, accusent la présence des sables. Un fossé plein d'eau stagnante est égayé par les petites corolles blanches, striées de rose du *Veronica scutellata* L., et le *Batrachium aquatile* Wimm. y déploie ses dernières fleurs. Le *Myosotis strigulosa* Reich. semble avoir disparu du pré voisin, où il était jadis si abondant. Au Terrier-Tombat je trouve, au bord d'un champ cultivé, le *Cynosurus echinatus* L., mais je cherche en vain le *Fumaria parviflora* Lam. dans un jardin potager, où il foisonnait autrefois. Laissant au Nord le village des Juches, où je découvris en 1849, au pied d'une haie, le *Fumaria Borœi* Jordan. Je suis, sur la droite, un sentier, au bord duquel se rencontrent le *Silene gallica* L., le *Lotus hispidus* Desf., et qui me conduit à la station d'un autre *Fumaria,* abondant dans un jardin potager au Palénas; c'est bien la forme que j'y observai il y a 14 ans, forme intermédiaire aux *Fumaria Borœi* Jord., et *F. Bastardi* Bor., laquelle, à mon avis, doit être rapportée à cette dernière espèce.

Je n'ai pu retrouver, en 1863, le *Lepidium Smithii* Hook. et le *Nasturtium pyrenaicum* R. Br., détruits sans doute par la dépaissance du

bord du chemin, près de l'ancienne métairie du Palénas. Le *Ranunculus ophioglossifolius* Vill. croît un peu plus haut, dans un fossé. Le *Scilla autumnalis* L. a élu domicile dans une friche, entre le Palénas et les Grilhauds. La période de végétation est passée pour les trois premières de ces plantes, et n'a pas encore commencé pour la dernière (17 juin).

En allant à la Gravette, et sans m'arrêter au vulgaire *Plantago Coronopus* L., je vais droit au taillis où j'avais observé, il y a plusieurs années, l'*Arenaria montana* L. Il y manque aujourd'hui. Un peu plus loin, au bas du côteau de la Rose, on voit : *Helianthemum guttatum* Mill., *Filago gallica* L., *Corynephorus canescens* Pal. Beauv. Le lieu appelé le Gollier, près de Marzac, est à droite : c'est là que j'avais découvert, en mai 1850, le *Lepidium Smithii*.

Vers le sommet de ce côteau, d'où l'on domine le village de Marzac, l'*Arrhenaterum Thorei* Duby, se montre ça et là; et un peu plus haut encore, l'*Alisma natans* L., nage dans un fossé. En face et vers le Nord, on voit le village de Marragoux, deuxième localité où j'observai jadis le *Fumaria Borœi*, toujours au pied d'une haie. Lamarzeix est à une petite distance vers l'E. On y trouve le *Ranunculus chœrophyllos* L., au bord d'un chemin ; le *Lupinus reticulatus* Desv., dans un champ sablonneux ; l'*Utricularia vulgaris* L., dans l'étang situé près du village ; le *Myosotis palustris* With., et le *Pinguicula lusitanica* L., au-dessous, dans un lieu frais et ombragé.

A l'E., le plateau de Montignac offre quelques plantes qui méritent une mention particulière : près et à l'ouest de la petite église, sur un plan incliné, très-exposé au soleil, *Lychnis coronaria* Lam., dont l'indigénat me paraît douteux; dans une haie, près du cimetière, une 3[me] station du *Fumaria Borœi;* et dans le fossé voisin, *Renonculus sceleratus* L. ; un peu plus loin, vers le Nord-Est, lieu dit les Joignies, sur le bord d'un chemin, *Nasturtium pyrenaicum* R. Br. L'abbaye de Vauclaire bâtie au-dessous de Montignac, sur la rive droite de l'Isle, et qui se trouvait dans un état de conservation peu ordinaire, a été heureusement rendue, depuis quelques années, à sa destination primitive : les disciples de Saint-Bruno peuvent s'y livrer paisiblement aux pieux exercices de la vie solitaire. L'*Arabis sagittata* DC. croît sur le mur d'enceinte au Nord, et dans un pré à l'Ouest, *Spiranthes autumnalis* Rich., et *Stachys palustris* L.

Du point élevé où mon herborisation m'a conduit, la vue s'étend au loin dans la plaine : à l'Est, jusqu'à Mussidan ; et à l'Ouest, jusqu'au

delà des limites du département de la Dordogne, dans celui de la Gironde. L'Isle, contrariée dans son cours par divers barrages destinés à élever son niveau, y promène ses eaux bourbeuses entre des rives d'un aspect triste et dénudées par le service du hallage.

Au Sud et au-delà de Monpont, s'élève le mamelon isolé qui porte le nom de la Tour. Il avoisine le lieu où je rencontrai, le 22 juin 1849, le *Vicia cassubica* L., au bord de l'ancien chemin de Monpont à Sainte-Foy-la-Grande.

En descendant, je trouve à Marzac, dans un mince filet d'eau, le *Montia rivularis* Gm., et plus bas, dans un fossé bien connu de moi, le *Batrachium tripartitum* Sch.; l'*Alopecurus bulbosus* L. habite un pré voisin. Sur la gauche, un autre pré dépendant du village de Virolle, au-dessous de Merlerie, offre une nouvelle station de *Lepidium Smithii* Hook.

La saison est trop avancée pour permettre de retrouver à l'E. du bourg de Ménestérol, le *Ranunculus ophioglossifolius* Vill. que j'y ai observé autrefois dans un fossé, au bord du chemin qui rejoint la route départementale. Le *Linum gallicum* L. étale dans un champ peu éloigné de cet endroit, ses petites fleurs jaunes, disposées en corymbe paniculé.

Tel est l'ensemble de ce que la plaine de Ménestérol et les côteaux environnants offrent de plus remarquable en fait de phanérogames. La surface de cette plaine est peu élevée au-dessus du niveau de l'Isle : aussi est-elle souvent envahie par ses eaux, surtout depuis que la rivière a été canalisée. Quoique cette plaine soit sablonneuse, elle retient les eaux pluviales, qui vont se réfugier dans les fossés dont elle est sillonnée en tout sens : c'est ce qui explique la présence des nombreuses plantes aquatiques qui y vivent.

Je n'ai fait qu'une courte apparition, en 1863, dans la vallée de la Crempse, qui débouche dans celle de l'Isle à Mussidan, et je n'ai que deux plantes à y signaler, mais elles sont rares : *Rhagadiolus edulis* Gaertn. au bord d'un chemin, sur la rive droite de la Crempse, à l'entrée de Mussidan, où elle a été découverte par M. Oscar de Lavernelle (3 juin 1852); *Centranthus calcitrapa* Dufr., à l'extrémité opposée de la vallée, sur un mur, dans le jardin du presbytère de Beauregard.

A l'E. de Beauregard, une charmante bruyère à fleurs d'un rose tendre (*Erica vagans* L.) couvre la lisière du bois de Fouleix ; le vallon de Fouleix commence et se dirige vers le Sud. Là, des fleurs d'un rose vif et foncé annoncent la présence du *Cephalanthera rubra* Rich. Un peu

plus loin, sous le jardin de l'Hospice du Coder, les fleurs jaunes et les feuilles ternées de l'*Oxalis corniculata* L. se mêlent au gazon.

Les autres plantes intéressantes qui appartiennent au même vallon, ou à ses environs, sont en petit nombre : *Acer monspessulanum* L. à l'ouest, près du village d'Hiéra; *Myosotis lingulata* Lehm. dans le vallon très-humide, au-dessous de Fouleix; *Primula acaulis* Jacq., et *P. officinalis* L., qui se montrent çà et là, parfois accompagnés du *P. variabilis* Goupil, leur hybride probable; *Ophrys pseudospeculum* DC., qui paraît, au commencement d'Avril, sur le côteau de l'Hermitage, à l'Est; *Fumaria Vaillantii* Lois., qui abonde dans les champs cultivés, près du village appelé Pécanel, tout près du vallon; *Orobanche epithymum* DC., qui parfume les friches; *Gymnadenia odoratissima* Rich., dans l'intérieur du vallon près du moulin de Galet; enfin *Saponaria Vaccaria* L. dans un champ cultivé, à l'entrée du vallon, près du village du Luquet.

Nous voici parvenus à la vallée du haut Codeau. On la traverse pour aller vers le Sud; et en descendant du côteau qui est en face du château de Lavernelle, on trouve : *Ononis Natrix* L., *Convolvulus cantabrica* L., *Epipactis microphylla* Sw., *Aspidium Thelypteris* Swartz., et, au bord du ruisseau qui coule au pied du même côteau, *Anagallis tenella* L. Le *Blechnum Spicant* Sm. habite les trous creusés pour l'extraction du minerai de fer, sur divers points du bois de Lavernelle. Le *Nepeta Cataria* L. vient au bord d'un chemin, près de la forge de Monclard. La découverte de ces diverses plantes est due à M. Oscar de Lavernelle.

La vallée de la Dordogne est proche, et j'ai hâte de la rejoindre, à 8 kilomètres en amont de Bergerac, pour y indiquer encore quelques bonnes localités.

Au-dessus de Mouleydier, près de l'endroit où croît en Mai l'*Orchis fusea* Jacq., la vue plonge presque à pic sur le fleuve, qui s'est creusé un lit profond dans le roc vif; ses deux rives forment un contraste frappant. La rive droite, sur laquelle est pratiqué le chemin de hallage, est entièrement nue, tandis que la rive gauche est couverte de verdure et boisée de distance en distance. Sur le chemin de hallage, entre Mouleydier et Creysse, l'*Euphorbia Gerardiana* Jacq. frappe les regards par son élégant feuillage. La berge herbeuse et ombragée qui donne l'hospitalité à l'*Arabis alpina* L. descendu de l'Auvergne, au *Lychnis diurna* Sibth., à l'*Heracleum Lecokii* Godr. et Gr. et au *Crepis paludosa* Mœnch, est en face. Je ne dois pas omettre le *Doronicum pardalianches* L.;

qui abonde le long de la même berge, ni le *Panicum vaginatum* Sm., Gren., et Godr., qui, venu d'Amérique, puis de Bordeaux, s'est naturalisé là et ailleurs, dans le lit de la rivière, d'où il ne se propage pas dans l'intérieur des terres.

Les champs sablonneux, voisins de la rive gauche, n'offrent rien de nouveau pour la flore duranienne, à l'exception du *Petroselinum segetum* Koch, découvert dans les moissons par M. Eug. de Biran.

Au sud-ouest du domaine des Guischards qui appartient à ce botaniste, se trouve le fossé au nord duquel nous rencontrâmes, le propriétaire et moi, en avril 1846, le *Veronica montana* L., et une forme extraordinaire du *Cardamine sylvatica* Link, que j'ai nommée, probablement à tort, *C. duraniensis* : cette forme n'y a plus reparu. Je dois mentionner, autour du même domaine, *Stellaria uliginosa* Murr., *Alopecurus fulvus* Sm., *Hordeum secalinum* Schreb., et enfin, *Arabis sagittata* DC., qui végète sur la pente d'un ravin, près de la rive gauche. Je dois la plupart de ces plantes à l'obligeance de M. Eug. de Biran.

A travers les arbres qui bordent la Dordogne, on aperçoit vers l'Ouest l'église de Creysse. Le *Salvia verbenaca* L. croît devant la porte de cette église, et sous la terrasse du château de Tiregand, à un ou deux kilomètres de Creysse.

En remontant les bords de la Dordogne, je signalerai près du port de Lanquais, *Verbascum thapsiforme* Schrad.; au haut de la berge, *Psoralea bituminosa;* enfin, sur un rocher éboulé de la même berge, *Ononis Columnæ* All.

Je fais une courte station au Bugue, après avoir récolté, le long de la route en corniche qui domine la rivière et qu'on nomme le *Cingle du Bugue : Linum salsoloides* Lam., *Cytisus supinus* L., *Ononis Natrix* L., *Inula montana* L.; au-dessus, sur la pente raide et scaturigineuse, *Schœnus nigricans* L.; et au bord de la Vézère, au-dessous du Bugue, *Potentilla anserina* L., et *Euphorbia stricta* L.

Continuant mon voyage à travers notre Sud-Ouest, j'entre dans le département du Lot, que je ne fais guère que traverser, en observant l'*Ægilops triuncialis* L. près de Gourdon, au bord de la route qui conduit de cette ville à Cahors.

A Cahors, cependant, une herborisation intéressante m'était réservée. Dans une rue détournée, près du Grand-Séminaire, *Xanthium spinosum* L., *Urtica pilulifera* L., et sur un mur de clôture, *Alsine mucronata* L. Au-delà du Lot, qu'on traverse sur le pont de Valendre, remarquable

par les hautes tours dont il est chargé, on trouve à gauche la fontaine des Chartreux. Je recueille sur le chemin qui y conduit : *Melilotus alba* Desrouss., *Centaurea maculosa* Lam., *Podospermum calcitrapifolium?* DC., *Lactuca chondrillæflora* Bor., *Calamintha Nepeta* Clairv., *Aristolochia longa* L.

Voici la fontaine : l'eau qui s'en écoule, remarquable par sa limpidité, est assez abondante pour servir de force motrice aux usines placées dans son voisinage. Une perche, plongée dans le bassin de la source, m'amène plusieurs longues tiges de l'espèce la plus commune peut-être de son genre, *Batrachium trichophyllum* Chaix.

Les escarpements voisins, en apparence stériles, offrent des plantes dignes d'intérêt; ils sont d'un accès difficile. J'eus le plaisir d'en rapporter une assez bonne récolte : *Saponaria ocymoïdes* L., en mauvais état, *Coriaria myrtifolia* L., *Pistacia Terebinthus* L., *Rhus Coriaria* L., *Ononis Columnæ* All., *Psoralea bituminosa* L., *Coronilla Emerus* L., *Cephalaria leucantha* Schrad., *Linosyris vulgaris* Cass., *Aster Amellus* L., *Artemisia camphorata* Vill., *Catananche cœrulea* L., *Phyllirea media* L., *Jasminum fruticans* L., *Chlora perfoliata* L.

Profitant des instants que laisse la diligence, soit aux relais, soit aux montées, je recueille à la hâte, le long de la route de Cahors à Limogne : à Taloné, *Satureia hortensis* L., et *Plantago Cynops* L.; entre Concots et Limogne : *Delphinium cardiopetalum* DC., *Echinospermum Lappula* Lehm., *Euphorbia falcata* L.; au-delà de Limogne, *Crucianella angustifolia* L.

Je prends la route du Cantal, laissant à droite le *puy* ou *puech* de Volf, entre Decazeville et Firmy (Aveyron). Sur la pente méridionale de cette hauteur naissent : *Notholæna Marantæ* R. Br. (M. A. de Barrau), *Lactuca chondrillæflora* Bor., *Biscutella mollis* Lois. En montant la côte de Badignac, je saisis au hasard quelques échantillons de deux plantes bien occidentales, *Scutellaria minor* L, et *Anagallis tenella* L., ainsi que le *Blechnum Spicant* Roth.

Je me contenterai d'indiquer aux environs d'Aurillac, où je m'arrête à peine, *Cerasus Padus* DC., et *Adoxa Moschatellina* L., au bord de la Jordanne; *Barbarea intermedia* Bor., *Sonchus arvensis* L., et *Gagea arvensis* Schult., sur un côteau situé au nord-ouest de la ville. M. de Rudelle m'a communiqué l'*Erica Tetralix* L. et le *Cephalanthera pallens* Rich., récoltés l'un dans la forêt d'Itrac, l'autre dans le bois de la Condamine, près de la même ville.

J'ai hâte de m'acheminer vers les montagnes, en explorant la vallée de la Cère. Mon excursion sérieuse commence à Vic, petite ville renommée, dans les montagnes du Cantal, par ses eaux minérales. Je vois, près de la fontaine minérale, l'*Epilobium obscurum* Schreb., au bord d'une eau courante, et le *Cystopteris fragilis* Bernh., sur un rocher au bord de la Cère. Un peu plus loin, le *Polypodium Dryopteris* L. se montre dans un trou de muraille.

En remontant le cours de cette rivière, on trouve une gorge fort agreste : mon guide lui donne le nom de Trou-de-la-Ruche (*Traou-del-Bourgnou*). On pourrait faire là quelque bonne trouvaille. J'aperçois l'*Arabis cebennensis* DC., caché sous un rocher, dans un recoin humide et presque entièrement privé de la lumière du soleil; ce genre de station explique son état chétif. Le *Stellaria nemorum* L., l'*Hypericum montanum* L. et le *Saxifraga rotundifolia* L., croissent à côté de cette rare crucifère. Un pied de *Lunaria rediviva* L. tient ses larges silicules suspendues au-dessus de ma tête; il attend la main qui doit le cueillir, privilége dont je suis redevable à l'agilité de mon guide.

Tout passage est impraticable par le fond du ravin : tournant à droite, je monte le long des bois qui couvrent sa pente. Là abondent : *Actæa spicata* L., *Paris quadrifolia* L., *Luzula nivea* DC., *Calamagrostis sylvatica* DC., et un peu plus haut dans un pré, *Myosotis strigulosa* Reichb Le *Geranium phæum* L. n'est pas rare sur la rive gauche de la Cère, ainsi que le *Rubus idæus* L. Au-dessous de Thiézac, une masse rocheuse surgit au milieu d'un pré. C'est une sorte d'agglomérat dont le temps me manque pour étudier la nature. Je me contente de cueillir trois plantes, *Saxifraga hypnoidès* L., *Scabiosa spreta* Jord., et *Hieracium boreale* Fr., qui croissent sur ses flancs. Le *Saxifraga Aizoon* Jacq., amené sans doute par les eaux, s'est établi au bord de la rivière.

En gravissant péniblement le côteau décharné qui domine Thiézac, je récolte le *Lathyrus sylvaticus* L., dont la racine s'enfonce profondément dans les éboulements pierreux; le *Centaurea serotina* Bor., et, dans un pré humide, l'*Equisetum limosum* L. En redescendant, pour me rapprocher des bords de la Cère, je rencontre un pied de *Trifolium aureum* Poll., perdu sur le talus qui avoisine la route.

La végétation prend un aspect tout-à-fait montagnard. Le *Gentiana lutea* L. apparaît déjà dans les prairies; sa taille majestueuse, ses fleurs jaunes, ouvertes en étoile, la font reconnaître de très-loin. Le *Dianthus sylvaticus* Hopp. se montre sur la pelouse. Le *Trifolium spadiceum* L.

n'est pas rare dans les lieux humides, où se dressent ses humbles capitules, d'abord d'un jaune d'or vif, puis très-bruns. Le *Laserpitium latifolium* L. (var *asperum*) paraît sur un rocher au bord de la route. Près du village de Saint-Jacques, la collerette élégante de l'*Astrantia major* L. se montre dans une haie à côté d'un *Primula,* qui présente une particularité digne de remarque: sa capsule est *saillante* (1). Je ne crois pas me tromper en lui donnant le nom de *P. elatior* Jacq. Quelques autres bonnes plantes apparaissent successivement aux bords de la rivière : *Ranunculus aconitifolius* L., *Cardamine impatiens* L., *Impatiens nolitangere* L., *Ribes petræum* Wulf., *Cirsium Erisithales* Scop., *Crepis paludosa* Mœnch. En montant, au-dessous du hameau des Chazes, la magnifique corolle d'un rose violet du *Geranium sylvaticum* L. attire les regards; un peu plus loin, l'*Epilobium angustifolium* L. montre ses tiges élancées qui se terminent en un long épi de grandes fleurs purpurines. Je laisse les Chazes à gauche pour recueillir au-dessus de la vieille route une chicoracée, *Crepis grandiflora* Tausch, que font apercevoir de loin ses grandes calathides d'un jaune éclatant. Le *Viola sudetica* Willd. étale sur la pelouse sa large corolle tricolore.

Encore quelques pas et j'atteins la croupe du Lioran; c'est une petite montagne située entre les sommets appelés Plomb-du-Cantal et Puy-de-Griou. Sa position offre beaucoup d'intérêt : au S.-O., la vallée de la Cère, et au N.-O. celle de l'Allagnon. Là, les eaux se divisent : celles-ci vont à la Loire par l'Allagnon et l'Allier; celles-là à la Gironde par la Cère et la Dordogne. Une petite source appelée *Fon-de-Cère* vient au jour sur la croupe. Je signalerai dans le bois qui couvre une partie de la surface du Lioran, au Nord : *Dianthus sylvaticus* Hopp., *Rosa alpina* L., *Sambucus racemosa* L., *Lonicera nigra* L., *Vaccinium Myrtillus* L., *Gentiana campestris* L., *Luzula nivea* DC., *Calamagrostis sylvatica* DC. — M. T. Puel y a autrefois observé le *Pyrola secunda* L.

Il me restait à visiter les deux pics que je viens de nommer. Je commençai par le Puy-de-Griou. Au début de l'ascension, dans un endroit un peu boisé, *Aconitum vulgare* DC., Syst. (*A. Napellus* L., var. *v. bicolor* DC., Prod.), *Meconopsis cambrica* Vig. et *Doronicum austriacum* Jacq. Plus haut, les capitules rouges allongés du *Trifolium alpinum* L. qui, grâce à sa souche épaisse et à sa longue racine, brave en définitive

(1) Ce fait rare a été observé, dès 1835, dans les Asturies, par M. Du Rieu de Maisonneuve.

la dent des bestiaux; le *Lycopodium selago* L. se cache parmi les gazons et, avant d'arriver à la cime, les *Gnaphalium norvegicum* Gunn., *Arnica montana* L., *Phyteuma hemisphæricum* L. et *Luzula spicata* DC. se présentent successivement.

Le sommet du Puy-de-Griou n'est guère qu'un rocher accessible par un seul côté. Je m'attendais à y jouir d'un vaste panorama, mais il faut se résigner : un brouillard épais qu'un coup de vent suffirait pourtant à dissiper, couvre en entier le haut de la montagne........ J'attends, tout en m'approvisionnant de *Meum athamanticum* Jacq., *Hieracium vogesiacum* Moug., *Calamagrostis sylvatica* DC., *Avena montana* Vill., *Festuca spadicea* L. Peu satisfait d'un si maigre butin, je me rejette sur les lichens, qui sont assez abondants sur cette cime : *Cladonia gracilis* Fr., *Cl. rangiferina* Ach., *Cornicularia lanata* Ach., *Ramalina polymorpha* Ach., *Umbilicaria proboscidea* DC., *Cetraria islandica* Ach., *Lecidea fusco-atra* Fr.

Tout à coup, le voile se déchire, et deux immenses précipices sont béants à mes pieds : d'un côté, la vallée de la Cère, que je viens d'explorer; de l'autre, celle de la Jordanne, qui se dirige de l'E. à l'O., et va se confondre avec la première au-dessous d'Aurillac. Le Puy-Mary (1660 mètr.), rival du Plomb, s'élève au N.-E.; le Plomb lui-même, au S.-E., domine toute la contrée.

Le flanc méridional du Puy-de-Griou (1652 mètr.) est très-escarpé; n'importe, c'est par là qu'il faut descendre. Les *Viola sudetica* Willd., *Dianthus sylvaticus* Hopp., *Silene rupestris* L., *Potentilla aurea* L., *Alchemilla alpina* L., *Meum Mutellina* Gaertn., *Campanula linifolia* Lam., *Calamintha grandiflora* Mœnch, viennent grossir ma récolte.

Le Plomb, à cause de son altitude (1858 mètr.), nourrit des plantes que l'on chercherait en vain sur le Puy-de-Griou. Il est temps de visiter ce dominateur du massif du Cantal. En entrant dans le bois qui avoisine l'ouverture sud de la percée du Lioran, une haute corymbifère se fait remarquer par ses fleurs jaunes et ses longues feuilles elliptiques-lancéolées, toutes atténuées en pétiole : c'est le *Senecio Fuchsii* Gm., auquel succèdent les *Prenanthes purpurea* L. et *Calamintha grandiflora* Mœnch. Les vieilles branches des sapins (*Abies pectinata* DC.) sont couvertes d'un lichen qui ressemble à une longue barbe d'un blanc jaunâtre : c'est l'*Usnea barbata* DC. que les botanistes modernes ne distinguent pas spécifiquement de l'*U. florida* Hoffm. Celui-ci, dont la forme est buissonneuse, croît dans le bois du Lioran. Les branches des sapins nourrissent aussi l'*Evernia furfuracea* Fr., qui y fructifie abondamment.

Au sortir du bois, j'entre dans les pâturages qui couvrent le versant occidental du Plomb. Sur ces montagnes, tout ce qui n'est pas boisé sert de pacage. De nombreux troupeaux y cherchent leur nourriture et font une guerre acharnée aux divers végétaux qui y croissent. On n'aperçoit de tous côtés qu'une verte pelouse sur laquelle se détachent çà et là quelques pieds de *Dianthus sylvaticus* Hopp., de *Gentiana lutea* L., de *G. campestris* L. Des tapis d'une verdure plus brillante, qu'émaillent les petites fleurs jaunes de l'*Euphrasia minima* Schleich., se présentent de loin en loin. Le *Saxifraga stellaris* L. s'abrite dans le creux d'une rigole humide.

La pente devient plus raide à mesure qu'on s'élève ; l'*Alchemilla alpina* L., si remarquable par la teinte argentée et le reflet soyeux de ses feuilles, commence à se montrer. Paraissent ensuite *Biscutella lævigata* L., *Silene rupestris* L., *Potentilla aurea* L., *Agrostis rupestris* All., les *Luzula spicata* DC., et *sudetica* DC. Je ne dois pas omettre le *Silene ciliata* Pourr., jolie plante essentiellement pyrénéenne et qui, au Cantal, semble exilée, ni le *Scabiosa spreta* Jordan, dont le nom, à mon avis, n'est pas heureux. Qui donc aurait pu se permettre de dédaigner une si belle fleur? L'*Anemone alpina* L. dresse fièrement sa tête couronnée par les arêtes plumeuses de ses carpelles, tandis que le *Pedicularis comosa* L. laisse voir ses capsules tristement desséchées et disposées en épi. Le printemps et passé ; aussi, l'*Anemona vernalis* L. manque à l'appel, mais j'ai le plaisir de recueillir, à la place peut-être qu'il a occupée, deux belles graminées, *Avena versicolor* Vill. et *montana* Vill.

Les plantes dont les noms suivent ne sont pas rares sur ces hauteurs : *Stellaria uliginosa* Murr., *Sedum villosum* L., *Sempervivum arvernense* Lecoq et Lamotte, *Saxifraga Aizoon* Jacq. et *bryoïdes* L., *Gnaphalium dioicum* L., *Senecio artemisiæfolius* Pers., *Leontodon pyrenaicus* Gouan, *Crepis grandiflora* Tausch., *Campanula linifolia* Lam., *Carex leporina* L., *Aira flexuosa* L.; et parmi les lichens, *Cetraria cucullata* Ach., *Parmelia omphalodes* Ach. et *saxatilis* Ach., *Ramalina polymorpha* Ach.

Du sommet du Plomb, l'œil embrasse un immense horizon ; franchissant la foule des pics qui l'entourent, la vue s'étend sur la plus grande partie du plateau central. On voit au Sud et au Sud-Est plus de la moitié du département de l'Aveyron, offrant l'aspect d'une vaste plaine ondulée. A l'Ouest, j'embrasse d'un regard l'ensemble du pays que j'ai déjà parcouru.

Les plantes qui habitent le sommet du Plomb méritent d'être notées

avec plus de soin. J'y vois autour de moi : *Viola sudetica* Willd., *Brassica montana* DC., *Meum Mutellina* Gærtn., *M. athamanticum* Jacq., *Polygonum bistorta* L., *Poa alpina* L., *Cerastium arvense* L. ! au lieu du *C. lanatum* Lam., ou du *C. Alpinum* L., que je m'attendais à y trouver.

Si l'on compare le Plomb au Puy-Mary, on est frappé de la conformité de leur végétation. M. de Rudelle a recueilli, au sommet du Puy-Mary, un petit nombre de plantes qu'il a bien voulu me communiquer : *Brassica montana*, *Viola sudetica*, *Potentilla aurea*, *Leontodon pyrenaicus*, appartiennent à la liste que je viens de dresser, ou à celle que j'ai donnée plus haut. Trois autres n'ont pas été trouvées par moi, savoir : *Pedicularis verticillata* L., qui n'a jamais été observé sur le Plomb; *P. foliosa* L., que je ne pouvais y retrouver dans une saison si avancée ; enfin, *Cerastium lanatum* Lam., dont je ne saurais à quoi attribuer l'absence, s'il n'était probable qu'il a été dévoré par les bestiaux qui, du reste, ont tout ravagé sur la pente orientale du Plomb. Néanmoins, le *Trifolium badium* Schreb., le *Saxifraga rotundifolia* L. et le *Pinguicula vulgaris* L. ont échappé à leur voracité.

En descendant du Plomb, j'arrive à un endroit appelé par les bergers *Saut-vert*, à un kilomètre environ du sommet ; une petite cascade y entretient la fraîcheur. Là vivent ensemble, *Ranunculus aconitifolius* L., *Polygala depressa* Wend., *Geranium sylvaticum* L., *Geum rivale* L., *G. montanum* L., *Alchemilla vulgaris* L., *Valeriana tripteris* L., *Adenostyles Petasites* Bluff et Fing.. *Bartsia alpina* L., *Veratrum album* L., *Luzula Desvauxii* Kunth.

Un peu au-dessus de la cascade, on aperçoit comme une nappe blanche étendue sur le sol : c'est une petite quantité de neige que les chaleurs du mois d'août n'ont pas encore fait disparaître. Tout autour, et à la distance de plus d'un mètre, la terre est nue, et la végétation nulle. Je récolte, cependant, mais un peu en deça de ce petit désert, le *Plantago alpina* L., accompagné du *Nardus stricta* L.

Le ciel est chargé de nuages épais : quelques-uns rasent la crête de la montagne. Un bruit sourd, précurseur de l'orage, se fait entendre. La descente, quoique escarpée, n'est pas difficile et me promet un prompt retour au gîte ; mais, vers le milieu du versant, je suis assailli par une pluie à verse, qui m'accompagne jusqu'aux Chazes.

Il me reste encore à signaler, autour du hameau des Chazes, *Cardamine sylvatica* Link., *C. amara* L., *Dianthus monspessulanus* L.,

D. deltoides L., *Vicia Orobus* DC., *Saxifraga stellaris* L., *Lysimachia nemorum* L., *Plantago serpentina* Vill., *Veratrum album* L.

Je quitte les montagnes du Cantal pour faire une excursion sur celles d'Aubrac, en passant par Saint-Flour. Je recueille, comme souvenirs, dans un lieu inculte au nord-est de cette ville, *Lepidium ruderale* L., *Geranium pyrenaicum* L., *Atriplex rosea* L., *Sisymbrium Sophia* L.

Après avoir descendu une longue côte bordée de précipices, j'atteins une vallée, ou plutôt une gorge profonde, qu'entourent de toutes parts des escarpements frappés d'une désolante stérilité.

C'est Chaudes-Aigues. Mon dessein n'est pas d'y faire un long séjour; je veux seulement visiter la source thermale qui donne le nom à cette localité, et jeter un coup-d'œil sur la végétation du voisinage. Avant d'arriver au bourg, trois plantes seulement, croissant au bord de la route, appellent mon regard : *Artemisia campestris* L., *Senecio sylvaticus* L., *S. artemisiæfolius* Pers.

Ce n'est pas sans surprise qu'on voit sortir du pied de la colline, une source très-abondante et d'une température si élevée. On assure qu'elle atteint 90° centigrades; mais privé de thermomètre, je ne puis que reconnaître par les usages auxquels on l'emploie, combien la température de cette eau doit se rapprocher de celle de l'eau bouillante.

Au bord du ruisseau appelé *Remontalou*, et en amont du bourg, on retrouve : *Dianthus sylvaticus* Hopp., *D. deltoides* L., *Impatiens noli-tangere* L., *Doronicum austriacum* Jacq., *Prenanthes purpurea* L., *Paris quadrifolia* L., toutes plantes que j'ai déjà observées dans la vallée de la Cère. Je puis y ajouter seulement : *Sorbus aucuparia* L., *Illecebrum verticillatum* L., *Sedum hirsutum* All., *Wahlenbergia hederacea* Rchb.

La montée qui sépare Chaudes-Aigues du plateau de Lacalm est aisée. On trouve le terrain basaltique un peu avant d'entrer dans le département de l'Aveyron, et l'on arrive à une altitude d'environ 1,100 mètres. De tous côtés, on ne voit que pâturages fréquentés par de nombreux troupeaux. Pauvres plantes! elles sont indistinctement et impitoyablement broutées. Si je n'avais recours à un ami qui a exploré ces montagnes en bonne saison, je serais obligé de rentrer au gîte les mains à-peu-près vides.

Je laisse Alpuech à droite, et je m'avance vers Paulhac. En passant près de la Vaysse, j'observe le *Cystopteris fragilis* Bernh., suspendu à la voûte d'une petite fontaine.

A Paulhac, mon herborisation n'exige pas de longues courses : ma récolte m'attend toute faite; M. Valadier, avec son obligeance accoutumée, met à ma disposition un fascicule de plantes qu'il a recueillies dans le voisinage. L'examen de ce fascicule donne le résultat suivant : *Anemone rubra* Lam., *Actæa spicata* L., *Corydalis solida* Sm., *Melilotus alba* Desrous., *Potentilla anserina* L., *Geum rivale* L., *Saxifraga stellaris* L., *Doronicum pardalianches* L., *Pyrola minor* L., *Hypopithys multiflora*, Scop., *Pedicularis comosa* L., *Thesium alpinum* L., *Orchis sambucina* L., *Neottia ovata* Rich., *N. nidus avis* Rich., *Polygonatum verticillatum* All., *Maianthemum bifolium* DC., *Crocus vernus* All., *Tulipa sylvestris* L., *Erythronium dens canis* L., *Gagea lutea* Schult., *Luzula nivea* DC., *Botrychium Lunaria* Sw.

Je m'achemine vers Laguiole, où croît le *Rumex scutatus* L., sur une muraille au-dessous de l'église. J'ajoute à ma cueillette : *Illecebrum verticillatum* L., sur un chemin, au nord de la même église, près d'une carrière de basalte; *Rubus idæus* L., *Asplenium septentrionale* Sw., *Allosurus crispus* Bernh., dans la même carrière; enfin, l'*Aconitum Lycoctonum* L., qui se cache dans une haie sur le côteau opposé. Près de la route, un pré marécageux est tout émaillé des fleurs blanches du *Parnassia palustris* L.

Le trajet de Laguiole à Aubrac n'est ni long, ni fructueux ; car déjà, au mois d'août, on ne fait que suivre la trace des animaux herbivores, et le botaniste est réduit à glaner derrière eux. Je trouve cependant, dans les endroits humides du bois de Laguiole, *Sedum villosum* L., *Pedicularis palustris* L.; sur la lisière du bois de Carrières, *Dianthus sylvaticus* Hopp., *Stellaria nemorum* L., *Senecio artemisiæfolius* Pers., *Gentiana campestris* L. Le *Comarum palustre* L. et le *Juncussquarrosus* L. croissent un peu plus loin, dans un endroit marécageux.

Les pâturages qui sont situés au-dessus du bois de Rigambal n'offrent plus qu'un gazon ras, inutile à explorer. Je me tiens constamment sur la lisière du bois, où je rencontre *Senecio Fuchsii* Gaud., *Gnaphalium norvegicum* Gunn., dans un endroit appelé le Débez; *Prenanthes purpurea* L., *Calamintha grandiflora* Mœnch, *Blechnum Spicant* Sm., dans un autre endroit appelé les Inguillens.

Aubrac est là, derrière la colline qui l'abrite, à une altitude de 1,338 mètres. On aperçoit d'abord la tour, qui est assez élevée. L'église est à côté. Complètement abandonnée, elle tombait en ruines; mais elle a été restaurée depuis quelques années. Aujourd'hui, cet édifice est dans

un état convenable. La tour et l'église constituent presque tout ce qui reste de la célèbre abbaye de l'ordre hospitalier d'Aubrac.

Je remarque près de l'église l'*Artemisia Absinthium* L. Y est-il spontané? Un peu plus loin croît le *Geranium pyrenaicum* L. J'avais à cœur de retrouver à Aubrac une plante qui y a été signalée depuis longtemps par M. Prost : *Arabis cebennensis* DC. M. de Lambertye l'indique sur les rochers de la cascade d'Aubrac, connus dans le pays sous le nom de *Saut del grel*.

En me dirigeant vers cette localité, j'observe, dans un pré, l'*Alopecurus pratensis* L., qui me semble rare dans le Sud-Ouest. Je rencontre ensuite, dans un autre pré dont l'herbe est peu abondante, un *Viola* à fleurs jaunes et à souche vivace; c'est nécessairement le *V. lutea* Sm. Je cueille, le long du ruisseau qui descend d'Aubrac : *Ranunculus aconitifolius* L., *Aconitum vulgare* DC., *Geranium sylvaticum* L., *Achillea Ptarmica* L. Le bruit qui se rapproche m'annonce la cascade. Tournant à gauche, et le long d'une rigole humide où vit le *Montia rivularis* Gm., je vois le *Sorbus aucuparia* L. s'élever au milieu de la haie qui borde la cascade, et où croissent aussi le *Cirsium erisithales* Scop. et l'*Aconitum Lycoctonum* L.

A peine entré dans le lit du ruisseau, j'aperçois, dans les anfractuosités humides du rocher qu'arrose la cascade, une crucifère dont les feuilles presque en cœur, irrégulièrement sinuées-dentées, et les fleurs d'un rose violet pâle, m'annoncent la plante que je suis venu chercher, l'*Arabis cebennensis*. Les fissures du même rocher m'offrent le *Cystopteris fragilis* Bernh., et du côté opposé, l'*Epilobium angustifolium* L.

Je pénètre dans le bois voisin, appelé bois de Gandilloc, à l'ouest de la cascade, et les plantes dont les noms suivent me tombent successivement sous la main : *Thalictrum aquilegifolium* L., *Cardamine amara* L., *Saxifraga stellaris* L., *Polygonatum verticillatum* All., *Maianthemum bifolium* DC., *Paris quadrifolia* L., *Lilium Martagon* L., *Asperula odorata* L., *Elymus europæus* L., *Calamagrostis sylvatica* DC., *Milium effusum* L., *Daphné Mezereum* L., *Hypericum quadrangulum* L., *Chærophyllum aureum* L., *Impatiens noli tangere* L., *Epipactis viridiflora* Hoffm., *Chenopodium Bonus-Henricus* L.

Je me rapproche du ruisseau et je recueille, sur un rocher placé au bord, le *Laserpitium latifolium* L. (var. *asperum*). Je remarque en même temps, sur la berge de la rive gauche du ruisseau, une nouvelle station de l'*Arabis cebennensis*.

Je signalerai à l'E. de la cascade : *Thlaspi vulcanorum* Lamotte, *Dianthus sylvaticus* Hopp., *D. monspessulanus* L., *Trifolium spadiceum* L., *Comarum palustre* L., *Gnaphalium norvegicum* Gunn., *G. dioicum* L., *Lysimachia nemorum* L., *Carex pallescens* L. Le *Cirsium rivulare* Link échappe à mes recherches; cependant, feu E. Mazuc l'a observé dans le voisinage. Un peu plus loin vers l'E., je récolte sur la pelouse *Orchis albida* Scop., *Nigritella angustifolia* Rich., et sur la lisière du bois voisin, *Allium ursinum* L.

En avançant vers le lac Saint-Andéol, je rencontre çà et là l'*Euphorbia hyberna* L. D'autres plantes intéressantes se montrent dans les gazons; ce sont d'abord deux violettes à racine vivace, dont l'une est le *Viola sudetica* Willd., l'autre me semble devoir prendre le nom de *V. Sagoti* Jordan; puis trois renoncules : *Ranunculus polyanthemoides* Bor., *R. spretus* Jordan, et *R. rectus* J. Bauh., Boreau.

Le lac Saint-Andéol est à environ dix kilomètres d'Aubrac, vers l'Est. On est surpris de trouver sur ces hauteurs un si vaste bassin. L'*Isoëtes* que M. Du Rieu a nommé *I. echinospora*, vit dans les eaux de ce lac; l'illustre et si regrettable J. Gay est venu l'y chercher, il y a trois ans.

Le temps m'a manqué pour explorer à fond les bords du lac. Cependant, sur la droite, une source abondante et limpide rend la végétation plus active, et, avant de se jeter dans le lac, permet de recueillir quelques bonnes espèces : *Adoxa Moschatellina* L., *Chrysosplenium alternifolium* L., *Actæa spicata* L., *Genista prostrata* Lam., *Centaurea montana* L., *Ribes petræum* Wulf., *Sambucus racemosa* L. Un peu au-dessus, sur la pelouse, croît le *Saxifraga hypnoides* L.

M. le docteur Bras m'a communiqué le *Senecio Doronicum* L., recueilli par lui-même à Aubrac, dans une prairie peu éloignée des lacs : je ne l'y ai point rencontré.

Mes herborisations sur le terrain basaltique sont terminées, et je vais chercher le calcaire jurassique dans l'intérieur du département de la Lozère. Je m'arrête au Pont-neuf, à 4 kil. de Mende. Deux *Hieracium* dressent leurs tiges, couronnées de fleurs d'un jaune brillant, dans les fentes du pont : ce sont les *H. amplexicaule* L. et *ochroleucum* Schl. (*H. picroides* Will.). La première de ces deux plantes croît aussi sur les escarpements qui dominent le pont (rive droite), où l'on trouve aussi : *Æthionema saxatile* R. Br. (le P. Al. A. Poitrasson), *Draba aizoides* L., *Viola rupestris* Schm. (le P. Poitrasson), *Astragalus monspessulanus* L., *Phalangium Liliago* Schreb., *Stipa pennata* L., *Leucanthemum graminifolium* Lam.

Le *Geranium pratense* L., par sa haute tige, par l'éclat et la grandeur de ses fleurs, se fait remarquer dans un pré qui longe la route, et jusqu'au bord de celle-ci. Le *Papaver dubium* L. mûrit ses capsules en massue, sur un mur de soutènement, et un peu plus loin on voit le *Sedum anopetalum* DC., en pleine végétation.

La route, qui conduit à Mende, ne s'écarte pas des bords du Lot. Sa pente est peu sensible, et lorsqu'on considère, au Sud, l'élévation du mont Mimat ou *Saint-Privat,* auquel Mende est adossé, on ne se douterait pas que l'altitude de cette petite ville est de 752^{m}. Du reste, la nature de la végétation s'accorde avec cette indication. Le terrain calcaire se trouve partout.

Au pied du versant de la montagne, j'observe d'abord le *Calamintha nepetoides* Jord., que je vois pour la première fois dans le Sud-Ouest. Je rencontre ensuite un bel échantillon de *Cirsium bulbosum* DC., puis le *Rumex scutatus* L. Ce lieu a été ravagé : pour ne pas perdre mon temps, je m'élève plus haut.

La grotte qui servit autrefois de retraite à saint Privat, est située au haut du versant. Elle est en trop grande vénération dans toute la contrée environnante, pour que je me dispense de la visiter. Cette grotte, conservée à peu près dans son état naturel, est fermée au Nord par un mur. Elle a été convertie en chapelle, dont la garde est confiée à deux pauvres religieux, qui vivent d'aumônes et passent la plus grande partie de leur vie sur le flanc aride de la montagne, exposés aux rigueurs d'un climat glacé.

Les escarpements qui sont au-dessus sont d'un accès difficile; n'importe, leur exploration n'offre que plus d'intérêt. La présence de l'*Alchemilla alpina* L. indique une altitude qui dépasse 1,000^{m}. Après avoir lutté péniblement contre les obstacles, j'arrive au sommet. Ma récolte n'est pas abondante, mais elle est bonne : *Buffonia macrosperma* Gay, *Alsine mucronata* L., *Linum salsoloides* Lam., *Anthyllis montana* L., *Athamanta cretensis* L., *Teucrium aureum* Schreb., *Thesium alpinum* L., *Juniperus nana* Willd. J'ajoute : *Alyssum macrocarpum* DC., que je dois à l'obligeance de M. Lamotte.

Je descends, non sans peine et sans quelque danger. Le bois de la Vabre est à droite; le temps me manque pour l'explorer. Plusieurs plantes intéressantes y ont établi leur demeure; j'en indiquerai quelques-unes qui m'ont été communiquées par M. Lamotte : *Campanula speciosa* Pourr., *Crepis albida* Vill., *Laserpitium Nestleri* Soy. Willem.; par

M. H. Loret, *Hieracium Planchonianum* Tim. et Loret, un saule singulier, appelé par MM. Lecoq et Lamotte *Salix Seringeana*, par MM. Grenier et Godron *S. oleifolia*, et qui paraît être un hybride, auquel M. Loret donne le nom de *S. incano-caprœa:* par le P. Al. Poitrasson, *Carex tenuis* Host., et un *Hutchinsia* qui croît exposé au N., à l'abri du soleil et de la pluie, sous les voûtes un peu humides formées par les roches du calcaire jurassique. M. Loret avait rapporté cette dernière plante à l'*H. pauciflora* (*sub Capsella*) Koch, lui donnant pour synonyme *H. Prostii* Gay. D'après M. Jordan (Diagnoses, p. 338), elle diffère de l'*H. pauciflora* : elle devra donc porter définitivement le nom de *H. Prostii* Gay. Le P. Poitrasson m'a encore communiqué : *Thalictrum sylvaticum* Koch., *Muscari botryoides* DC., *Genista purgans* DC., *Anemone ranunculoides, L.* et *A. Hepatica* L., qui croissent, les trois premiers à Rieucros, près Mende, et les deux autres sur les bords du Lot, entre Mende et le Pont-neuf.

Mende forme la limite de mon itinéraire vers l'Est : je ne pousse pas plus loin mes recherches de ce côté. Je rentre dans le département de l'Aveyron et je récolte, en passant à Saint-Laurent-d'Olt, l'*Arabis alpina* L., sur un rocher au bord de la route; l'*Atropa Belladona* L., au-dessous du bois de la Resse; le *Cirsium anglicum* DC., dans un pré.

Je m'arrête à Magne, à une petite distance de Saint-Geniez-d'Olt, pour entrer dans la vallée du Lot, en suivant le cours du ruisseau de Juéry. Je suis en plein terrain de schiste micacé. Au printemps on trouve, dans les endroits ombragés, près de ce hameau, l'*Oxalis Acetosella* L. Le *Vaccinium Myrtillus* L. offre déjà, çà et là, ses petits fruits noirs. Le lit du ruisseau n'est qu'un ravin profond, dans lequel je rencontre d'abord : *Scirpus compressus* Pers., dans un endroit humide; et un peu plus loin, *Saxifraga hypnoides* L., sur un tas de pierres; puis *Vinca minor* L., au pied d'une haie, et *Ribes rubrum* L. !, qui abonde le long du ruisseau. Le côteau boisé sur lequel j'ai trouvé autrefois le *Viola canina* L., est à gauche. J'arrive au moulin de Juéry. Le site est pittoresque et mérite d'être exploré : la récolte sera bonne. Il faut y chercher, suivant la saison, *Hieracium boreale* Fr. et *Scabiosa permixta* Jord., sur un rocher qui borde la rive droite du ruisseau ; *Veronica acinifolia* L., au-dessus du même rocher; *Mentha Lloydii* Bor. et *Stellaria uliginosa* Murr., sur les bords du ruisseau ; *Cardamine sylvatica* Link, et *C. impatiens* L., dans le lit du même ruisseau ; *Alchemilla vulgaris* L., *Crepis paludosa* Mœnch, *Neottia ovata* Rich., *Luzula nivea* DC., *Carex palles-*

cens L., etc., dans un lieu frais et en partie humide, vis-à-vis du moulin; *Polygala depressa* Wend., un peu au-dessus, toujours en face du moulin; *Adoxa Moschatellina* L., sur la berge du ruisseau; *Dipsacus pilosus* L., au pied de la muraille du moulin; *Malva Alcea* L. et *Draba muralis* L., dans la haie qui borde la rive gauche du ruisseau, entre le pont et le moulin; *Trifolium striatum* L., sur la pelouse, près du pont.

Je m'avance vers les rives du Lot. Le *Lotus diffusus* Sol. se trouve sur mon passage à la Boissière. C'est au lieu appelé Clapeyret, que le docteur Bernier, il y a près de deux siècles et demi, avait observé la primevère qui a été nommée depuis *Primula acaulis* Jacq., ou *P. grandiflora* Lam. Elle y croît encore, associée à deux de ses congénères, *P. officinalis* Jacq., et *P. elatior* Jacq. Un peu plus haut, le *Salix incana* Schrank, étale sur le gravier ses rameaux fragiles, et le *Festuca Poa* Kunth, se dresse sur un rocher, vis-à-vis de l'usine de Saint-Pierre. De l'autre côté de la rivière, on voit, au-dessus et à l'ouest de la chapelle des Buis, le côteau escarpé où croissent, dans un espace fort restreint, *Papaver modestum* Jord., *Barbarea intermedia* Bor., *Turritis glabra* L., *Silene Armeria* L., *Trifolium striatum* L., *Sedum hirsutum* All., et au-dessous, *Centranthus Calcitrapa* Dufr., sur un mur; *Dendranthema Parthenium* Ch. Des Moul., sur le rocher qui borde le chemin. Au tournant de la rivière, l'*Eleocharis ovata* R. Br. couvre la vase de son lit. Le *Brachypodium sylvaticum* Pal. Beauv. borde le sentier qui longe la même rivière. L'*Agropyrum glaucum* Roem. et Sch. est un peu plus haut, à côté du même sentier; l'*A. repens* Pal. Beauv. se tient sur la lisière d'une terre cultivée, près du gouffre de Gragnols. Enfin, le *Potentilla rupestris* L. s'est établi sur un des rochers qui bordent le même gouffre.

Je reviens sur mes pas.

Si la culture des plantes potagères ne leur a pas été funeste, on trouvera, dans le jardin du Collége, *Euphorbia platyphylla* L., *Epilobium Lamyi* Schultz, *Lamium incisum* Willd., *Lolium rigidum* Gaud., et une véronique, commune à Saint-Geniez, mais qui manque dans une partie du Sud-Ouest, *Veronica persica* Poir. Elle est accompagnée de ses deux sœurs, *V. agrestis* L., et *V. Friesii* Chaub

Je cherche en vain dans la rue du Lac une crucifère, remarquable par ses siliques courtes, aplaties et fortement bordées, que je rapportais à l'*Arabis hirsuta* Scop. La muraille sur laquelle elle avait fixé sa résidence a disparu. Une autre crucifère, *Arabis alpina* L., qui descend quelque-

fois des hautes montagnes, s'était réfugiée dans la cour de l'hospice de Saint-Geniez, croyant sans doute pouvoir, elle aussi, trouver une place dans l'asile de la charité. Ne voulant gêner personne, elle était restée au haut d'un mur de clôture..... Hélas ! le mur a été abattu.

En traversant le Lot, et sans m'arrêter au *Cheiranthus Cheiri* L. qui se cramponne au parapet du pont, je cours au *Geranium pratense* L., que les eaux du Lot ont probablement amené de Mende, et qu'elles ont déposé sur la rive droite, en aval du pont, au-dessus de la berge : il y est magnifique et paraît bien acclimaté. Le *Rumex scutatus* L. se montre dans les trous de la muraille qui borde la même rive. L'*Arabis sagittata* DC. est à côté du *Geranium*, et le *Scirpus sylvaticus* L. croît au-dessus, dans un pré.

Je continue mon excursion, en me dirigeant vers le Sud Il faut gravir le côteau situé entre Saint-Geniez et le plateau calcaire de Saint-Martin-de-Lenne. Les *Lathyrus sylvestris* et *Nissolia* L., et l'*Epilobium collinum* Gmel., se présentent d'abord au pied de ce côteau; et un peu au-dessus, je trouve en abondance le trèfle auquel Pollich a donné avec raison le nom de *Trifolium aureum*.

La colline appelée Puech ou *Pey-de-Mascal* offre une position qui a déjà attiré mon attention. De ce point, la vue s'étend sur toute la vallée, dont le niveau paraît plus abaissé qu'il ne l'est réellement, à cause des énormes hauteurs environnantes (alt. 436^{m} sur les bords du Lot). J'aperçois à l'Est le hameau de Combatelade, sur le flanc du côteau qui porte le même nom : le *Veronica persica* est monté jusque là ; le *Vicia Orobus* DC. vient au-dessous, dans un pré, et le *Barbarea paæcox* R. Br., dans un champ voisin.

Le lieu appelé Belair est presque sous mes pieds. On y trouve : *Medicago germana* Jord. sur le talus qui borde la route du côté de la rivière; *Betula alba* L. du côté opposé, au-dessus de la route; *Primula variabilis* Goup., un peu plus loin, dans un pré situé au-dessous de la route, environné de ses fidèles compagnons, *P. officinalis* Jacq. et *P. acaulis* Jacq.

Sainte-Eulalie, bourg éloigné de Saint-Geniez de trois kilomètres à peine, paraît à l'Ouest dans la même vallée. Parmi les plantes qui y ont été observées, je citerai : *Erinus alpinus* L., exilé sur un rocher, dans le lit de la rivière (M. l'abbé Soulié); *Melilotus alba* Desr., au bord du Lot, rive droite, entre Sainte-Eulalie et le Cantal; *Viola gracilescens* Jord., dans un champ à l'Ouest; *Arabis Turrita* L., à l'intérieur du

bourg, sur une muraille; *Isopyrum thalictroides* L. et *Primula elatior* Jacq., au bord du ruisseau qui descend de Pierrefiche, au Sud; *Viola multicaulis* Jord. sur le côteau, du côté de Pierrefiche.

Le lieu où je viens de m'arrêter occupe à peu près le milieu de la hauteur; le *Viola segetalis* Jord. y est commun dans un champ cultivé, et n'est pas rare dans la vallée. Le terrain schisteux disparaît et fait place au calcaire du lias. Plus de châtaigniers. Le *Trifolium scabrum* L. rampe au bord d'un chemin. L'endroit où le *Lychnis coronaria* Lam. a établi sa demeure n'est pas éloigné, et sa manière de vivre indique suffisamment qu'il ne faut pas voir en lui un étranger : il vit sur la pelouse, exposée au Sud-Est, à une altitude près de 600 mètres.

L'altitude du point culminant est d'environ 740 mètres. L'horizon y est étendu. On voit au Nord, sur le versant méridional de la montagne d'Aubrac, entre Verlac et Vieurals, le lieu où j'ai récolté, il y a quelque temps : *Viola peregrina* Jord., terre cultivée; *Trollius europœus* L. et *Platanthera chlorantha* Cust., pacage; *Ranunculus aconitifolius* L. et *Pedieularis palustris* L., endroit humide; *Lychnis diurna* Sibth., à Vieurals.

Saint-Saturnin se montre à l'Est, à une distance de quelques kilomètres, à peu près au même niveau. J'indiquerai de ce côté : *Genista hispanica* L., au haut de la côte, entre Marnhac et Grun; *Rannuculus parviflorus* L., au bord d'un chemin près de Grun; *Specularia hybrida* A. DC. et *Veronica prœcox* All., dans un champ cultivé, près de Saint-Saturnin; *Helianthemum vineale* Pers., çà et là, au bord de la route; *Viola collina* Bess., dans les fissures d'un rocher qui borde la même route, à l'entrée du village; *Teesdalia nudicaulis* R. Br., dans le voisinage. Mes regards se portent sur les rochers calcaires de Lestang, peu éloignés et au sud-est de Saint-Saturnin. L'*Ophrys Scolopax* Cav. est monté jusque-là; il vit près de la *cave de Lestang,* avec : *Erinus alpinus* L., *Onosma echioides* L., *Ajuga genevensis* L., *Euphorbia papillosa* De Pouzols. Le bois qui est en face nourrit l'*Orchis militaris* L. Vient ensuite le hameau d'Orbis; le *Saponaria ocymoides* L. habite sur ses rochers. Le plateau qui est au-dessus ne doit pas passer inaperçu; c'est sur ce plateau que M. l'abbé Luche a trouvé le *Genista horrida* DC.

Il est temps de se remettre en marche en prenant la direction de Lenne, but de l'excursion. Le champ voisin offre le *Campanula Rapunculus* L. A l'entrée du village de Saint-Martin, le *Thalictrum montanum* Walh. abonde dans un autre champ, où sa racine profondément

située échappe au soc de la charrue. L'*Hutchinsia petræa* R. Br. est venu se fixer sur une muraille, à l'intérieur du même village. En passant, j'observe une nouvelle station du *Viola gracilescens* Jord., entre Saint-Martin et Lenne.

Lenne présente un site varié et comme choisi. Un énorme rocher se dresse majestueusement à l'Est, à une assez petite distance. La fraîcheur y est entretenue au Sud-Est par une source abondante, au Sud-Ouest par un bois épais qui couvre le côteau voisin. La végétation y est pleine de vigueur. Enfin, le paysage est complété et limité au Nord par le cours de la Serre. — Cette petite rivière offre une particularité qui mérite d'être notée : à quelques kilomètres plus loin, à Pierrefiche, elle perd une partie de ses eaux qui s'engouffrent dans une ouverture naturelle du sol, et vont se jeter dans le Lot, tandis que son lit conduit le reste dans l'Aveyron. — Le *Carum Carvi* L. foisonne dans les prés de Lenne, et le *Sisymbrium asperum* L. y est rare. Le *Linaria origanifolia* DC. enfonce sa racine vivace dans le mur de l'église. On peut cueillir : *Anemone Hepatica* L., sur le rocher; *Acera anthropophora* R. Br., sur la pelouse, au haut du côteau; *Orobus vernus* L., *Cephalanthera pallens* Rich., *Epipactis viridiflora* Hoffm., *Teesdalia nudicaulis* R. Br., dans le bois de hêtres situé au-dessous de la nouvelle chapelle; *Cytisus sessilifolius* L., autour du même bois; *Tetragonolobus siliquosus* Roth., çà et là dans les terrains gras incultes.

On peut cueillir encore sur le côteau plus ou moins boisé qui s'étend depuis Lenne jusqu'à Saint-Martin : *Daphne Mezereum* L., *Ononis rotundifolia* L., *Arabis auriculata* Lam., *Stachys alpina* L., *Laserpitium latifolium* L. (v. *asperum*), *Thlaspi occitanicum* Jord., *Melampyrum nemorosum* L.; et plus loin, un peu au-dessus, dans un autre bois, nommé la Gamasse : *Ervum gracile* DC., *Orobus niger* L. et *vernus* L., *Platanthera bifolia* Rich., *Epipactis microphylla* Sw.

La découverte de la plupart de ces dernières plantes est due à M. l'abbé Luche et à M. l'abbé Majorel, mes anciens élèves.

Un *Teucrium*, qui n'est pas rare sur ces hauteurs, se fait remarquer sur la pelouse sèche, près Saint-Martin. Il ressemble beaucoup au *T. Polium* L., mais il en diffère suffisamment : c'est, si je ne me trompe, le *T. aureum* Schreb.

En finissant cette excursion, j'indiquerai le *Crepis nicæensis* Balb., un peu plus loin, à l'Ouest, sur le côteau qui est vis-à-vis de Pierrefiche, et le *Glyceria airoides* Reichb., dans un chemin fangeux, près du même village.

Le calcaire de l'oolithe inférieure commence au sud de Saint-Martin, près du bois de la Gamasse. Il s'étend à l'Est jusqu'au-delà des limites du département de l'Aveyron, tandis que, au Sud, il est bientôt interrompu, et remplacé soit par le calcaire du lias, soit par le gneiss. Il reparaît à 7 kilomètres vers le Sud-Ouest, sur la hauteur du Tourriol, près de Laissac : c'est là qu'il faut s'arrêter.

Le *Nepeta Cataria* L., plante rare dans le Sud-Ouest, croît au bord d'un chemin, près de la ferme, et le *Bunias Erucago* L., dans un champ à l'Est. A l'Ouest de la même ferme, il y a une élévation sur laquelle on reconnaît quelques traces de roches friables. On y voit le *Polycnemum majus* Al. Br. A 2 kilomètres au Sud, est le lieu où fut trouvé pour la première fois (octobre 1840) le *Crocus nudiflorus* Sm., sur la limite des terrains calcaire et houiller. La même plante vient en abondance un peu plus loin, dans un pré incliné, au-dessus d'Ayrignac. Le *Linaria simplex* DC., est au nord du même village. J'indiquerai sur la rive droite de l'Aveyron, qui coule au-dessous du Tourriol, sur les marnes supra-liasiques : *Lepidium latifolium* L., *Malachium aquaticum* Fries; sur l'autre rive, près du moulin de la Peyrade, *Matricaria inodora* L.; sur la même rive, dans la rigole d'un pré, vis-à-vis d'Anglars, *Teucrium Scordium* L.

Au-delà du bois des Bourines, vers le Nord, on aperçoit le haut de la côte de Cruéjouls. Le *Gladiolus segetum* Gawl. y croît dans un champ. L'*Inula Helenium* L., est au bas de la même côte, dans un endroit herbeux et frais.

Les rochers de Gages, que l'on aperçoit à 8 kilomètres vers l'Ouest, sont intéressants, non-seulement parce qu'ils forment la séparation du calcaire oolithique inférieur et du terrain houiller, qui est lui-même contigu aux gneiss sur le côteau opposé, au Sud, mais parce que le botaniste peut y faire une excellente récolte. Je puis citer les espèces dont les noms suivent : *Biscutella lœvigata* L., *Helianthemum vineale* Pers., *H. pulverulentum* DC., *Silene conica* L., *Saponaria ocymoides* L , *Cerastium obscurum* Chaub., *C. pellucidum* Chaub., *Linum salsoloides* Lam., *Ruta graveolens* L., *Amelanchier vulgaris* Mœnch., *Leucanthemum graminifolium* Lam., *Globularia vulgaris* L., *Kœleria setacea* Pers., *Stipa pennata* L. Je citerai encore *Trifolium striatum* L., dans une prairie artificielle, au-dessous de l'église; *Dianthus superbus* L., dans un taillis près de Gages-le-bas (M. l'abbé A. Vayssier).

Le haut de la côte de Sebazac, à l'ouest du village de ce nom, est un des points culminants (633 mètr.) du plateau de calcaire oolithique

inférieur situé au nord et au nord-ouest de Rodez. On y voit, comme au Tourriol, des traces de roches friables. Le *Carduus vivariensis* Jord., le *Silene conica* L., et l'*Alsine verna* Bartl. y croissent, lorsqu'ils peuvent échapper à la dent des animaux. Au bas de la côte, la fraîcheur de l'*Euphorbia Gerardiana* Jacq., du *Teucrium montanum* L., et de l'*Ononis striata* Gouan, les fait remarquer sur le sol aride qui les nourrit. En descendant, on ne tarde pas à apercevoir le *Spiræa obovata* Willd.

Voici le domaine de la Garde. Les bois qui environnent ce domaine, malgré la voracité des innombrables troupeaux qu'ils entretiennent, offrent une bonne moisson. Au Sud, à 2 ou 3 kilomètres : *Cornus mas* L., isolé au milieu d'un pâturage boisé ; *Datura Stramonium* L., qui se plaît près du portail. Au Nord, lieu ombragé, *Mercurialis perennis* L. ; dans le pré voisin, *Trifolium montanum* L. ; dans le bois de Bourrignac, qui sert de pacage à bœufs, d'abord ; *Cerastium obscurum* Chaub., *Euphorbia papillosa* Pouz., *E. verrucosa* L., *Thlaspi occitanicum* Jord.; puis *Thalictrum expansum* Jord., *Geranium sanguineum* L. et *Senecio ruthenensis* Maz. et Tim., qu'on pourrait surnommer le compagnon du bœuf, puisqu'il n'a été trouvé jusqu'ici, aux environs de Rodez, que dans les pacages qui semblent spécialement appropriés à la nourriture de cet animal, et qui sont connus dans le pays sous le nom de *devèze des bœufs*. A côté du bois de Bourrignac : *Spiræa obovata* Will., *Avena pratensis* L. ; dans un champ voisin du même bois, *Falcaria Rivini* Host. ; dans un autre pacage à bœufs, à l'Ouest du village de Cadayrac, nouvelle station du *Senecio ruthenensis* et du *Thalicttrum expansum.* Au-delà du chemin qui divise ce pacage : *Hyssopus officinalis* L. ; çà et là, dans les pâturages qui sont au Nord-Ouest, *Arenaria controversa* Boiss.

Encore quelques pas, et l'on arrive brusquement près du hameau des Boutets, à l'extrémité du plateau qui est limité au Nord-Ouest par la vallée du Dourdou, dont la profondeur est remarquable : on dirait un immense précipice. Le côteau de Pruines se montre vis-à-vis, couronné par l'énorme rocher de Caymar. Ce rocher est quartzeux, si je ne me trompe, tandis que le côteau inférieur, d'abord schisteux, appartient ensuite au grès bigarré. Je signalerai dans cette localité : *Asplenium Halleri* DC., et *Aira flexuosa* L., sur le rocher ; *Spergularia rubra* Pers. et *Teesdalia nudicaulis* R. Br., au pied du même rocher ; *Fumaria Borœi* Jord., terre cultivée près du hameau de Tabèles ; *Serapias Lingua* L., *Orchis laxiflora* Lam., *O. maculata* L., *O. coriophora* L., *Myo-*

sotis strigulosa Reichb., *Linum angustifolium* Huds., dans un pré, près du domaine de Sorps; *Rosa dumalis* Bechst., *Barbarea præcox* R. Br., *Ervum tetraspermum* L., *Trifolium filiforme* L., au bord d'un chemin, près du même domaine; *Teesdalia nudicaulis* R. Br., *Mœnchia erecta* Fl. W., *Ornithopus perpusillus* L., *Vicia Bobartii* Forst., *Sedum hirsutum* All., *Hypochœris radicata* L., *Festuca Poa* Kunth., au bord d'un chemin à l'entrée du village de Pruines, *Trifolium maritimum* Huds. et *Hordeum secalinum* Schreb., lisière d'un pré, au-dessous du village. Le *Lamium maculatum* L. présente sa gueule béante non loin des bords du Dourdou.

En remontant sur le plateau, on trouve encore, au-dessus de Mouret, le *Vicia Bobartii* Forst. Au haut de la côte de la Baysse, le *Narcissus Pseudo-Narcissus* L., et le *Scilla bifolia* L., se montrent au printemps dans le bois qui est à gauche.

Tout-à-fait sur le plateau, en allant vers le domaine de Cruounet, au Sud, le *Carlina acanthifolia* All. présente ses écailles florales, les unes intérieures, d'un jaune pâle, hygrométriques, les autres extérieures épineuses, à épines rameuses : il étale ses larges feuilles épineuses sur le calcaire inculte. On doit bien se garder de le confondre avec le *C. Cynara* Pourr. Celui-ci croît sur le gneiss, sur les Palanges, petites montagnes situées à l'est de Rodez. — Le *Trifolium Molinerii* Balb., abonde dans les prés de Cruounet et dans ceux du voisinage. Le *Coronilla scorpioides* Koch. a paru deux fois dans le jardin potager de la ferme, et je l'ai retrouvé en Octobre dans un champ à l'ouest du domaine.

Du sommet de la colline de Cruonnet la vue plonge dans le vallon de Cruou, qui commence au précipice de Frontignan et se dirige vers l'Ouest, puis vers le Sud-Ouest. Là, croissent *Peucedanum Cervaria* Lap., *Torilis nodosa* Gærtn, *Melica nebrodensis* Parl., *Bromus squarrosus* L., sur les rochers exposés au midi; *Tilia grandifolia* Ehrh., au-dessus du précipice; *Bromus giganteus* L., dans un ravin, à gauche; *Calepina Corvini* Desv., à l'extrêmité du côteau, exposé au midi.

On peut recueillir successivement, et suivant la saison, en remontant le cours du ruisseau qui se jette dans le précipice : *Humulus Lupulus* L., *Veronica Anagallis* L., *Salix purpurea* L., *Cratægus oxycanthoides* Thuill., *Tilia parvifolia* Ehrh., *Polygonum biforme* Walh., *Paris quadrifolia* L., *Polygonatum multiflorum* All., *Pulmonaria affinis* Jord., *Symphytum tuberosum* L., *Ranunculus auricomus* L., *Cephalanthera rubra* Rich., un peu plus haut, dans un bois; *Carex vesicaria* L.,

C. vulpina L , *Cardamine impatiens* L., dans un pré; un *Erophila* dont les hampes atteignent jusqu'à 18 cent., à silicule longue de près de 1 cent., dans les prés voisins : ce n'est pas l'*E. majuscula* Jord. Puis on trouve, à droite, au bord d'un chemin : *Rosa systyla* Bast., *R. tomentella* Leman, et *Lonicera Periclymenum* L., rare sur le plateau, et remplacé par le *L. etrusca* Santi.

Le bois de la Barthe est au-dessus. Les plantes qui l'habitent méritent d'être signalées : *Anemone Pulsatilla* L., *Phyteuma nigrum* Schm., *Erythræa pulchella* Pers., *Veronica spicata* L., *Plantago serpentina* Vill., *Gentiana cruciata* L., *Scilla autumnalis* L., autour du bois; *Ruscus aculeatus* L., *Neottia Nidus-avis* Rich., *Polygonatum vulgare* Desf., à l'intérieur. Le *Melica Magnolii* Godr. est au pied d'une muraille à côté du bois.

On aperçoit de loin en loin les affleurements du minerai de fer, dont la couche intérieure a 3^{m} 40^{c} d'épaisseur. Le terrain environnant n'offre rien de remarquable sous le rapport botanique. Seulement, à l'endroit où ce minerai est exploité, j'ai observé le *Barbarea intermedia* Bor. et le *Viola agrestis* Jord., qui manquent aux environs.

Le *Pterotheca nemausensis* Cass. n'avait pas été trouvé jusqu'ici, que je sache, en deçà de la ligne des Cévennes. Aussi, je suis bien étonné de le rencontrer dans un champ, entre le bois dont je viens de parler et Mondalazac. Un *Avena,* à glumelle inférieure glabre (*A. hybrida* Peterm.), que je rapporte sans hésitation à l'*A. fatua* L., se maintient au fond du champ voisin. Le *Delphinium Consolida* L. et le *Cuscuta minor* DC. viennent dans le même champ. Presque à l'entrée du village, on voit sur une muraille les *Arenaria serpyllifolia* L. et *leptoclados* Guss. Ils végètent l'un à côté de l'autre. L'*Avena barbata* Brot. a paru une seule fois dans une haie, au bord d'un champ, à l'entrée même du village.

Erysimum orientale R. Br., *Neslia paniculata* Desv., *Myagrum perfoliatum* L., *Buplevrum rotundifolium* L., ne sont pas rares dans les terres cultivées, à l'est de Mondalazac, qui forment le passage des marnes infra-oolithiques au calcaire de l'oolithe inférieure. Le *Papaver dubium* L. se tient sur la lisière des champs, autour du même village. Le *Sonchus arvensis* L. y choisit le meilleur terrain; le *Calepina Corvini* Desv. s'y montre quelquefois; le *Gagea arvensis* Schult. y paraît aussi de loin en loin au commencement du printemps. Les *Arabis hirsuta* Scop., *Trifolium rubens* L., *Cytisus supinus* L., *Trinia vulgaris* DC., *Sedum anopetalum* DC., *Kœleria setacea* Pers., *Avena pubescens* L., *Cardun-*

cellus mitissimus DC. habitent presque les mêmes lieux, mais ils se tiennent constamment hors des cultures. Le *Cuscuta Trifolii* Bab. et l'*Orobanche minor* Sutt. y infestent la deuxième coupe des prairies artificielles (*Trifolium sativum* Reichb.). L'*Anthriscus sylvestris* Hoffm., le *Chærophyllum temulum* L., le *Conium maculatum* L. y préfèrent la terre non remuée. Le *Lathyrus tuberosus* L. tient ses tubercules profondément enfoncés dans la terre. L'*Hyoscyamus niger* L. s'y montre de temps en temps au bord des chemins.

Au nord et au nord-ouest du village, le *Narcissus poeticus* L., le *Colchicum autumnale* L., l'*Heracleum Lecokii* Godr. et Gr. foisonnent dans les prairies (marnes supra-liasiques). On y trouve aussi *Trifolium campestre* Schreb., *T. Schreberi* Jord., *Vicia Forsteri* Jord., *Viola Riviniana* Reichb., *V. Reichenbachiana* Jord., *Salix cinerea* L. Le *Geranium lucidum* L. y vit sur les vieilles murailles, et le *Senebiera Coronopus* Poir. au bord des chemins.

Le bord du vallon de Cruou, qui se dirige du N.-E. au S.-O., offre une assez bonne moisson, entre Moudalazac et Salsac. Je signalerai successivement : *Pulmonaria ovalis* Bast., *Sanicula europæa* L., bois au N.; *Ophrys Scolopax* Cav., *Lathyrus latifolius* L., *Dianthus monspessulanus* L., derrière le château du Colombier; *Lithospermum purpureo-cœruleum* L., *Sorbus Aria* Crantz, *Rosa sphærica* Gren., *Convallaria majalis* L., *Bromus asper* L., *Gladiolus segetum* Gawl., *Trifolium medium* L., *Sorbus torminalis* L., *Coronilla Emerus* L., *Fragaria collina* Ehrh., *F. vesca* L., entre le château du Colombier et la côte de Cruou; *Ranunculus Amansii* (*R. villosus* Saint-Amans *non* DC.) Jord., *Orchis militaris* L., *Carex Halleriana* Asso, *Asperula odorata* L., *Melittis Melissophyllum* L., *Melica uniflora* Retz, *Digitalis lutea* L., *Neottia ovata* Rich., *Brunella grandiflora* Jacq., *Ervum tetraspermum* L., *Ribes alpinum* L., *Melilotus altissima* Thuill., *Carum Carvi* L., *Phyteuma orbicularis* L., *Rosa leucochroa* Desv., *Rubus arduennensis* Lib. *in* Lej., *Lonicera etrusca* Sant., *Valerianella eriocarpa* Desv., *Sedum Telephium* L., le long de la côte de Cruou; *Astragalus glycyphyllos* L., *Malva fastigiata* Cav. (M. l'abbé Soulié), *Epilobium roseum* Schreb., entre cette côte et la fontaine de Billorgues, appelée le Théron.

Le vallon de Cruou décrit une courbe, au pied de la colline qui occupe la position que je viens d'indiquer, et se laisse voir dans la plus grande partie de sa longueur. On a en face de magnifiques côteaux, coupés en terrasses soutenues par des murailles sèches, et plantés de vignes depuis

la base jusqu'au sommet, où l'on trouve *Linosyris vulgaris* Cass. et *Aster Amellus* L. Je signalerai aussi dans le fond du vallon, sur les bords ou non loin des bords du ruisseau, suivant la saison, *Pastinaca opaca* Bernh., *Fumaria parviflora* Lam., *Dentaria pinnata* Lam., *Sedum dasyphyllum* L., *Primula elatior* Jacq., *Equisetum arvense* L., *Dipsacus pilosus* L., *Calamintha sylvatica* Bromf., *C. ascendens* Jord., *Mentha candicans* Crantz, *Aquilegia vulgaris* L. et *Sedum nicæense* All. (*S. altissimum* Poir.), sur les murs de soutènement.

Entre le château de Billorgues et Salsac, on peut cueillir plusieurs plantes qui méritent d'être notées : *Cerastium obscurum* Chaub., *Tordylium maximum* L., rare ici, *Medicago minima* Lam., *Viola permixta* Jord., *Muscari racemosum* DC., *Stachys heraclea* L., *Gladiolus segetum* Gawl.

Salsac offre deux sites exposés au soleil et qui attirent de suite les regards ; ce sont, d'abord le Roc-Ponsard, puis les rochers de Bouche-Roland. Bouche-Roland est une grotte haute de plusieurs mètres, qui s'étend au loin vers l'Est, sous le plateau. Sur le premier site : *Ononis Columnæ* All., *Helianthemum salicifolium* Pers., *Linum tenuifolium* L., *Bromus squarrosus* L., *Ægilops ovata* L., *Centranthus Calcitrapa* Dufr., *Torilis nodosa* Gærtn., *Rosa systyla* Bast., *R. Pouzini* Tratt., *Filago spathulata* Presl. Sur le deuxième site, près du village : *Berberis vulgaris* L. (M. Guillemin), *Helianthemum Fumana* Dun., *Carex Halleriana* Asso, *Sesleria cærulea* Ard.

Au sortir de Salsac, à l'Est et au Sud-Est, on retrouve le calcaire de l'oolithe inférieure. Les pâturages pierreux qui occupent la plus grande partie de la surface du plateau se montrent déjà. On rencontre d'abord, un peu au-delà de la bergerie placée au-dessus du village, *Xeranthemum inapertum* Willd., et un *Podospermum* qui, malgré ses tiges secondaires, doit être nommé *P. laciniatum* DC. ; puis, entre la bergerie et la mine de Salsac, *Salvia Æthiopis* L., *Stachys heraclea* All. ; près de la mine, *Trifolium patens* Schreb., dans une terre inculte argileuse; *Betula alba* L., isolé au milieu d'un champ (marne infra-oolithique).

A mesure qu'on avance vers le S.-E., le pays devient plus rocailleux, et par conséquent plus stérile. Le *Juniperus communis* L. semble être le seul végétal qui puisse y prospérer. Cependant, le *Gentiana ciliata* L. y sort bravement à travers les pierres, à la fin d'août. Avant d'arriver sur le mamelon appelé Nauquiès (haut repos, *alta quies*), on trouve *Melica nebrodensis* Parl. et *M. Magnolii* Godr., à quelques pas l'un de

l'autre; *Plantago serpentina* Vill., et enfin *Ruta graveolens* L., à côté d'un tumulus et d'un dolmen, qui occupent le sommet. A droite, à la distance d'un kilomètre environ, croissent trois orchidées : *Himantho-glossum hircinum* Rich., *Gymnadenia conopsea* R. Brown, *Ophrys Scolopax* Cav. : les deux premières sont rares.

La tour de la cathédrale de Rodez paraît dans le lointain, à la distance de 15 à 16 kilomètres vers le Sud-Est. Au Sud, on aperçoit déjà les hauteurs qui couronnent la vallée de Crenau. Avant d'entrer dans cette vallée, il faut chercher, au-dessus de Saint-Austremoine, *Xeranthemum inapertum* Willd., *Kœleria gracilis* Pers., *Trinia vulgaris* DC., *Orobanche Epithymum* DC., *Ophrys Scolopax* Cav., *O. apifera* Huds., qui paraît rare.

La partie de la vallée que je viens de nommer, située entre Salles-la-Source et Cougousse, offre une grande facilité pour étudier la disposition des couches géologiques. La première, qui sert de base, c'est le grès infra-liasique, sensible au-dessous de Cougousse seulement. Le calcaire de lias occupe le deuxième rang. Viennent ensuite la marne supra-liasique, la marne infra-oolithique, et enfin le calcaire de l'oolithe inférieure, qui est placé au bord de la vallée. La stratification de ses couches est manifeste, et elles se correspondent exactement sur les deux versants. La profondeur de la vallée est d'environ 250 mètres. Il faudrait être aveugle pour ne pas voir là une *vallée de dénudation*, et il est facile de deviner la cause qui a opéré cet immense déchirement.

Les plantes qui méritent d'être signalées dans cette vallée, en commençant par le fond, sont celles-ci : *Ophrys aranifera* Huds., pré, à Banes; *Tragopogon major* Jacq., côteau au-dessus; *Epilobium Lamyi* Schultz, terre, après la récolte, au fond de la côte de Moyrac, près du village de Cougousse; *Melica nebrodensis* Parl., sur une muraille, dans l'intérieur du village; *Equisetum ramosum* Schl., sur un mur de soutènement, au bord de la route; *Melissa officinalis* L., *Calamintha ascendens* Jord., *Agropyrum acutum* R. et Sch., au pied de la côte de Cougousse, et *Filago spathulata* Presl., un peu au-dessus; *Helminthia echioides* Gærtn., sur la petite côte, entre le pont et Saint-Austremoine; *Rosa gallica* L., fossé dans une vigne, près d'une borne plate, sur laquelle est gravée une croix de Malte, le lieu porte le nom de Temple; *Euphorbia stricta* L., cimetière de Saint-Austremoine; *Centranthus Calcitrapa* Dufr., à côté, sur une muraille; *Lithospermum purpureo-cæruleum* L., haie au-dessus de l'église; *Coronilla minima* L., sur un rocher

éboulé, dans le bois de Sourguières; *Lathyrus latifolius* L., *Ophrys apifera* Huds, près du même rocher; *Odontites lutea* Reïchb., *Linum strictum* L., *Chlora perfoliata* L., clairière du bois; *Vinca major* L., croix du Puech, sous le rocher; *Adianthum Capillus-Veneris* L., voûte d'une fontaine, près du hameau du Puech; *Rumex scutatus* L., trous de muraille à quelques pas de la même fontaine; *Vinca minor* L., au-dessus du hameau de la Treillerie; *Saponaria ocymoides* L., çà et là, sur les vieilles murailles; *Sedum nicæense* All. (*S. altissimum* Poir.), murs de soutènement, dans les vignes; *Amelanchier vulgaris* Mœnch, rochers au-dessus de Fonfrège; *Alsine Jacquini* Koch, *Linum tenuifolium* L., *Buplevrum aristatum* Bartl., *Helianthemum Fumana* Dun., *Hutchinsia petræa* R. Br., *Ficus Carica* L., au-dessus des mêmes rochers; *Ononis Columnæ* All., escarpements au-dessus de La Roque. J'ajouterai : *Polygonatum vulgare* Desf., *Convallaria majalis* L., *Asphodelus sphærocarpus* Godr. et Gr., *Coronilla Emerus* L, qui vivent ensemble dans le bois de Biars, près de La Roque; *Sorbus Aria* Crantz, et *Phalangium Liliago* Schreb., à l'extrémité supérieure du même bois; *Passerina annua* Spreng., *Phalangium ramosum* Lam., *Buxus sempervirens* L., tertre entre l'Aubenie et Saint-Laurens, près de Salles-la-Source.

Salles-la-Source est le lieu le plus pittoresque de la vallée de Crenau. Il est remarquable par la ceinture de rochers, coupés à pic, qui l'environnent presque entièrement, par l'énorme masse de tuf calcaire sur lequel la principale partie du bourg est bâtie, et surtout par la source abondante qui, divisée en plusieurs branches avant d'arriver au jour, sort en bouillonnant de dessous les rochers. Ses eaux, après avoir servi de force motrice à quelques usines, forment diverses cascades simultanées et successives, et vont se jeter dans le ruisseau qui coule au fond de la vallée.

Il est impossible qu'un site si enchanté ne possède pas des végétaux recherchés. Le botaniste, pourvu qu'il arrive à propos, ne s'en retournera pas les mains vides. Il récoltera d'abord sur les rochers, à l'Ouest, le long de la *vieille côte* : *Cytisus sessilifolius* L., *Pyrethrum corymbosum* Willd., *Bromus squarrosus* L., *Ruta graveolens* L., *Allium sphærocephalum* L., *Isatis tinctoria* L. Puis, dans l'endroit qu'on appelle les Bayssières, derrière l'église : *Anemone Hepatica* L., qui se fait remarquer par sa précocité, par la grâce et l'éclat de ses fleurs; *Dentaria pinnata* Lam., *Convallaria majalis* L., *Polygonatum vulgare* Desf., *Valeriana tripteris* L., *Arabis Turrita* L., *Ranunculus Amansii* Jord.

(*R. villosus* St-Am. *non* DC.), *Festuca duriuscula* L., *Lonicera etrusca* Santi, *Sorbus Aria* Crantz, *Orobanche Hederæ* Vauch., près de la source principale; *Chrysosplenium appositifolium* L., alimenté par les eaux de la source. Ensuite, sur les rochers, au-dessus de la source, le long de la *petite côte* : *Sesleria cœrulea* Ard., *Saponaria ocymoides* L., *Rhamnus alpina* L., *Helianthemum pulverulentum* DC., *Geranium sanguineum* L., *Acer monspessulanum* L., *Silybum Marianum* Gærtn. Il faut ajouter à cette liste les deux *Melica (nebrodensis* et *Magnolii).*

On retrouve, au-dessus de Salles-la-Source, au Nord, le plateau calcaire. Le *Veronica spicata* L., le *Linosyris vulgaris* Cass., l'*Ajuga genevensis* L., viennent sur la lisière du petit bois de Cornalach, à l'Est. Le Bois-de-Frous (bois des fleurs) est à une petite distance au Nord-Est. Ce lieu était, il y a 75 ans, un communal servant de pacage à bœufs. Comment s'y trouvait alors le *Senecio ruthenensis* Maz. et T. ? je ne sais. A présent, très-peu abondant, il végète tristement au bord des champs qui ont succédé au pacage. Le *Linum austriacum* L. semble se plaire dans les endroits pierreux et incultes, autour du petit domaine que l'on y a créé.

La première station du chemin de fer, en descendant de Rodez, est à quelques kilomètres au Sud. On peut cueillir : *Hyssopus officinalis* L., dans un pacage, près du domaine des Bézinies; *Silene nutans* L., *Buplevrum aristatum* Bartl., *Campanula Rapunculus* L., bord herbeux d'un champ, au-dessus de la gorge d'Argentelle; *Linaria pyrenaica* DC., sur les rochers de la même gorge; *Mentha candicans* Crantz, le long du ruisseau qui coule dans cette gorge, près du viaduc; *Arenaria controversa* Boiss. (M. Bras), pelouse, près la station du chemin de fer.

M. l'abbé Soulié m'a offert un bouquet de plantes qui n'est pas à dédaigner : *Erysimum confertum* Jord., *Echinaria capitata* Desf., *Thalictrum expansum* Jord., *Thesium humifusum* DC., *Ophioglossum vulgatum* L. Toutes ces plantes croissent près de la station ou autour du hameau de Bennac.

Je dois encore citer quelques autres espèces qui ne sont pas rares dans les pâturages pierreux, entre Bennac, Salles-la-Source et Mondalozac : *Ribes Uva crispa* L., *Sedum anopetalum* DC., *Micropus erectus* L., *Carlina acanthifolia* All., *Sambucus nigra* L., *Ægilops ovata* L.

Rodez, qui va être le terme de cet itinéraire, est à 10 kilomètres à l'E. Au lieu d'y arriver en ligne droite, il convient de faire un détour vers le S.-E., pour aller prendre les bords de l'Aveyron.

La prairie de Souyri a été défrichée ; on y chercherait en vain le *Gentiana Pneumonanthe* L., que j'y ai observé autrefois. Je n'ai qu'un fort petit nombre de plantes à indiquer autour d'Onet-le-Château : *Anemone Pulsatilla* L , *Ranunculus auricomus* L., dans le bois de la Pradarie ; *Xeranthemum cylindraceum* Sibth. et Sm., bord d'un chemin au S.-E. ; *Arenaria controversa* Boiss., pâturage du même côté ; *Vicia onobrychioides* L., champ cultivé , au-dessus du domaine de la Peyrinie.

Le calcaire de lias finit près de ce domaine : il est remplacé par le grès. La hauteur sur laquelle est bâtie la maison de campagne du Grand-Séminaire de Rodez, Saint-Joseph , appartient au grès infra-liasique. Le gneiss est au sud-est de la même hauteur. La végétation change d'aspect. Le genêt commun (*Sarothamnus scoparius* Koch), les bruyères (*Calluna vulgaris* Salisb., *Erica cinerea* L.) apparaissent déjà. Le *Papaver Argemone* L., le *Barbarea intermedia* Bor., et le *Viola gracilescens* Jord., se sont montrés une fois dans un champ près de la ferme du Grand-Séminaire , et le *Fumaria Vaillantii* Lois. a été trouvé dans un autre champ (calcaire), au Sud-Ouest. L'*Epipactis palustris* Crantz, les *Carex flava* L. et *Hornschuchiana* Hopp. , viennent dans le pré qui est au-dessous du petit bois , et les *C. distans* L., *ampullacea* Good., *vesicaria* L., *hirta* L., dans les environs.

On trouve sur le tertre qui est à l'E. de Saint-Joseph, *Spiranthes autumnalis* L., *Orobanche cruenta* Bert. , attaché aux racines du *Lotus corniculatus* L., *Myosotis strigulosa* Reichb. ;— Le *Cynoglossum officinale* L. et l'*Aspidium angulare* Kit. habitent la carrière située au haut de la vieille côte de Cayssiols, au S.-O. (grès infra-liasique). Le *Stellaria uliginosa* Murr. se tient près d'une petite source, sur la même côte.

Je dois encore signaler, en avançant vers Rodez, *Filago canescens* Jord. , au pied du côteau ; *Anarrhinum bellidifolium* Desf., sur les rochers voisins du moulin de Bourran (gneiss) ; *Linaria vulgaris* Mœnch, au bord de l'Aveyron ; *Polygonum amphibium* (terrestre) L., sur la chaussée du moulin ; *Turritis glabra* L., au haut du côteau, derrière la chapelle du Petit-Séminaire de Saint-Pierre ; *Linaria arvensis* DC., du côté opposé, sur une muraille ; *Gentiana Pneumonanthe* L et *Veronica scutellata* L., dans un pré , au nord du Petit-Séminaire ; *Epilobium tetragonum* L , près du pont de l'Auterne ; *Trifolium gracile* Thuill. et *T. rubellum* Jord., sur la côte de la Chartreuse.

Le *Calamintha ascendens* Jord. est monté jusque sous les rochers de Tripadou , qui avoisinent le boulevard sud de Rodez , à une altitude de

près de 600 mètres. Le bois de Madame est du côté opposé : c'est là que, aux premiers jours de Mars, le *Galanthus nivalis* L. (M. Valadier) montre ses timides fleurs en cloche penchée.

En se plaçant sur le boulevard qui est à l'E. de Rodez, on voit, au-delà de la vallée de l'Aveyron, le plateau (calc. du lias) de Sainte-Radegonde. En 1852, M. E. Mazuc découvrit sur ce plateau, dans l'étang d'Istournet (grès infra-liasique), une renoncule batracienne que je crois être le *Batrachium confusum* Godr. (sub *Ranunculo*). Le *B. divaricatum* Schrank, vit dans le même étang. J'ai observé, à l'extrémité du plateau au-dessus de la Guioule, une nouvelle station de l'*Avena fatua*, à glumelle inférieure glabre (*A. hybrida* Peterm.).

Les bords de l'Aveyron, qui fait le tour de la colline sur laquelle est bâti Rodez (gneiss, alt. 627^{m}), promettent aux botanistes d'excellentes récoltes. Je me contenterai de faire mention de celles que j'y ai faites près de Manhac, à 4 kilom. N.-E. de Rodez. Je citerai donc : dans les prés qui occupent la rive gauche de la rivière, *Fritillaria Meleagris* L., si justement nommé *le Damier*, qui y paraît une des premières, *Alopecurus pratensis* L., *Hordeum secalinum* Schreb., *Galium boreale* L., *Polygonum Bistorta* L.; au bord de la rivière, près de la passerelle, *Iris Pseudacorus* L., *Onobrychis sativa* Lam., *Sisymbrium asperum* L. et *Viburnum Opulus* L., qui y étale ses beaux corymbes ombelliformes, près de l'*Hesperis matronalis* L. qui, de son côté, y exhale ses doux parfums. Le côteau situé au-dessus du hameau de Manhac (grès bigarré) est presque stérile. Il nourrit cependant : *Festuca rigida* Kunth, *Trigonella monspeliaca* L., *Crucianella angustifolia* L., *Trifolium arvense* L., *Filago arvensis* L., *Ægilops triuncialis* L., *Podospermum laciniatum* DC., qui se tient au bord de la route, et enfin *Coronilla varia* L., qui croît dans le voisinage.

Le *Scirpus lacustris* L. est rare dans nos contrées; on le trouve néanmoins dans l'Auterne, à l'ouest de Rodez. On y trouve aussi *Sium angustifolium* L. et *Veronica Anagallis* L.

Le *Cheiranthus Cheiri* L. se fait remarquer au printemps sur les vieilles murailles de Rodez par sa fleur d'un jaune éclatant. Un *Erysimum* fort curieux, qui s'était réfugié dans l'enceinte du séminaire de théologie de cette ville, avait depuis longtemps fixé mon attention. Ne pouvant le rapporter ni à l'*E. cheiriflorum* Wallr., ni encore moins à l'*E. virgatum* Roth, je lui avais attribué provisoirement le nom de *E. confertum* Jordan (Diagnoses, etc., p. 151). Cette intéressante crucifère s'étant

sans doute trop rapprochée des parterres que les jeunes séminaristes cultivent sur la terrasse de cet établissement, aura été traitée comme une étrangère sans valeur, et sera devenue, hélas ! victime de son indiscrétion : elle a disparu. Deux autres plantes, *Geranium pyrenaicum* L. et *Matricaria Chamomilla* L., vivent dans la même enceinte ; mais elles ont eu soin de se placer loin des parterres.

On aperçoit à l'ouest de Rodez, à la distance d'environ 4 kilomètres, le château de Floyrac. A côté de ce château se trouve le pacage appelé *devèze des bœufs*, où a été observé pour la première fois le *Senecio ruthenensis* Mazuc et Timbal.

En traçant cet itinéraire, j'ai voulu donner une idée de l'ensemble de la végétation du sud-ouest de la France. Et, tout en constatant la distribution naturelle des diverses espèces que j'ai eu occasion d'observer et qui vivent dans cette vaste région, j'ai, par le fait, mis en évidence le caractère que cette végétation prend successivement. La tâche que je m'étais imposée est remplie.

J'ai visité le plus grand nombre des localités que j'ai citées, et je n'ai admis le nom d'aucune plante sans l'avoir auparavant vue et soigneusement examinée. Toutes celles qui m'ont paru douteuses ou critiques, toutes celles qui exigent de nouvelles investigations ou de nouvelles études, ont été mises de côté.

Toutes les fois qu'une plante m'a été communiquée, j'ai eu soin de mettre entre parenthèses le nom de celui qui me l'a fournie ; mais cela ne me suffit pas, et je suis heureux de déposer ici l'expression de ma profonde reconnaissance envers tous ceux qui m'ont fait des communications ou qui m'ont aidé dans mes recherches.

Je termine mon travail par la description détaillée (et accompagnée d'une planche) de l'espèce nouvelle de renonculacée aquatique que j'ai signalée plus haut, et dont M. le Président de la Société Linnéenne a annoncé la découverte (par lettre du 26 juillet 1864) au *Comité des Sociétés savantes* établi près du ministère de l'Instruction publique (1).

(1) Malgré l'usage adopté par le Comité pour les communications des Sociétés savantes, l'annonce de ladite découverte n'a pas été reproduite dans le tome VI de la Revue publiée par ce Comité ; mais ma lettre officielle existe nécessairement dans les bureaux du Ministère, et fait foi pour la date de l'établissement de l'espèce. (*Note du Président de la Société Linnéenne de Bordeaux.*)

BATRACHIUM LUTARIUM Nob.

Malgré la multiplication des espèces dans le règne végétal, dont on s'est déjà beaucoup plaint, j'ose encore en proposer une, qui me semble inédite. L'existence d'une espèce est un fait : il suffit de le constater, et l'existence de celle que je propose est, je crois, bien établie. Voici sa description, en latin et en français :

B. *Caule fistuloso, ramoso, repente, lutario, radicante, fibrillis radicalibus longis oppositifoliis humo affixo;* foliis reniformibus subrotundato-orbiculatis, *ferè ad medium usquè emarginatis, emarginaturæ marginibus distantibus vel approximatis, quandoquè ferè contiguis, 3-5 lobatis, lobis crenatis, plerumquè basi non contiguis; foliorum paginâ inferiore pilis adpressis parcè obsita, vel glabra; petiolis basi dilatatis, in vaginam membranaceam adhærentem auriculatam abeuntibus, subter foliis ad basin emarginaturæ insertis; pedunculis foliis brevioribus aut vix æqualibus; sepalis obtusis, scariosis, patentibus; petalis obovato-cuneatis, calice sesquiduplò circiter longioribus, albis, ad unguem flavis; carpellis numerosis, transversè rugosis, lateraliter compressiusculis, obovatis, carina inferiore valdè convexa, superiore verò ferè recta, versus rostellum convexiuscula, rugis sinuosis fractis curvulis; rostello mediocri obliquè adscendente, à media parte recurvo, sed, versùs maturitatem carpellorum plerumquè à medio curtato, paulò suprà extremitatem externam diametri longioris fructûs inserto; receptaculo sphærico* setoso. ◉ *Maio, Junio. In lutosis.*

La Teste (Gironde). Terrain limoneux, entre l'église et le monument Brémontier. 2 Juillet 1847, 15 Mai 1860 (M. Motelay), 24 Juin 1863.

Tige fistuleuse, rameuse, rampante, vivant dans le limon, radicante, attachée au sol par de longues fibrilles radicales, opposées aux feuilles; *celles-ci toutes réniformes,* un peu arrondies orbiculaires, émarginées presque jusqu'au milieu, à bords de l'échancrure tantôt éloignés tantôt rapprochés et presque contigus, lobés à 3-5 lobes crénelés, ordinairement *non contigus à la base;* surface inférieure des feuilles parsemée de quelques poils apprimés, ou glabre; pétioles dilatés à la base en une gaîne membraneuse, adhérente, auriculée, inserés en dessous des feuilles, à la base de l'échancrure; pédoncules plus courts que les feuilles, ou les égalant à peine; sépales obtus, scarieux, étalés; pétales obovales en coin, égalant deux fois et demi environ la longueur du

calice, blancs, à onglet jaune; carpelles nombreux, ridés transversalement, latéralement un peu comprimés, obovales, à carène inférieure très-convexe, la supérieure presque droite, un peu convexe dans la partie qui avoisine le bec; rides sinueuses, brisées, un peu courbées; bec médiocre, obliquement ascendant, recourbé à partir du milieu, mais ordinairement écourté par le milieu à la maturité des carpelles, inséré un peu au-dessus de l'extrémité du grand diamètre; réceptacle sphérique, *hérissé de poils*. ◉ Mai, Juin. Terrain limoneux.

Obs. La présence des poils que l'on remarque quelquefois sur les sépales, sur les pédoncules, sur les pétioles et sur leurs oreillettes, ne m'a pas paru assez constante pour en faire mention.

EXPLICATION DE LA PLANCHE

Fig. I. — Batrachium lutarium Revel.

a. Extrémité d'une tige.

bbbbb. Diverses feuilles prises sur cinq sujets différents, provenant de trois récoltes distinctes : 1847, 1860, 1863.

c. Carpelle grossi, vu de côté.

d. Carpelle grossi, vu de face.

ee. Réceptacles grossis, dépouillés de presque tous les carpelles, en conservant cependant quelques-uns avortés et déformés.

f. Fleur, de grandeur naturelle.

g. Pétales isolés.

Fig. II. — *a.* Feuilles du *Batrachium Lenormandi*, forme aquatique.

b. Carpelle de la même plante, grossi.

Fig. III. — Feuilles du *Batrachium Lenormandi*, forme terrestre.

Fig. IV. — Feuilles du *Batrachium hederaceum*.

---

4 3 2 a b 1 b c d b e b a e f b g

J. Valadier del.t P. Lackerbauer lit.

BATRACHIUM LUTARIUM (*Revel*).

ÉTAT ACTUEL

DE

LA SÉRICICULTURE

ET

DESCRIPTION DU NID D'UN BOMBYX EXOTIQUE

Par M. Henry TRIMOULET, Archiviste.

INTRODUCTION

L'année dernière, sur la demande de quelques personnes que cette étude intéresse, j'avais publié dans un journal une série d'articles de sériciculture : je les ai réunis, remaniés et je les publie aujourd'hui sous la forme d'un coup-d'œil général sur l'état actuel d'une industrie qui emprunte à l'entomologie tous les éléments et tous les gages de sa prospérité.

Dans ce travail, auquel je joindrai la description d'un nid de Bombyx extrêmement curieux, je décrirai successivement les principales espèces de vers à soie qu'on a jusqu'ici essayé d'utiliser.

Cette industrie doit être en ce moment d'autant plus encouragée, que la guerre désastreuse d'Amérique menace de se prolonger. Cette guerre a interrompu les communications si nécessaires à l'Europe commerciale et l'a privée des riches produits du Nouveau-Monde. Le manque de coton s'est fait longuement et durement sentir en France et en Angleterre, et la crise cotonnière, jointe aux maladies épidémiques qui ont frappé en Europe le ver producteur de la soie (*Sericaria Mori*), a été pour nous un véritable fléau.

Des hommes compétents se sont occupés de remplacer par un autre produit le coton qui nous manquait, en acclimatant de nouveaux vers à soie moins exposés aux maladies que le *S. Mori*, et qui, par la modicité du prix de leur soie, sont appelés à un grand avenir. Nous ne devons cependant pas perdre de vue que malgré ces découvertes si utiles

à propager, nous devons continuer avec ardeur à rechercher l'amélioration du ver à soie du mûrier, dont le produit demeure supérieur à celui des nouvelles espèces.

L'Europe possède trois de ces précieux insectes : les *Saturnia Pyri, Spini* et *Carpini*.

L'Asie en fournit dix : le *Sericaria Mori*, et les *Saturnia Pernyi, Atlas, Selene, Banningii, Mylitta, Ya-mai-mai, Cynthia, Arrindia* et *Odina-Wadier*.

L'Afrique en nourrit cinq : les *Bombyx Diego, Panda* et *Radama*, les *Saturnia Mimosæ* et *Bauhiniæ*.

L'Amérique en a dix : le *Bombyx Psidii* et les *Saturnia Æthra, Ceanothi, Promethens, Cecropia, Polyphemus, Hesperus, Tarquinus, Luna* et *Aurota*.

Total, *vingt-huit* espèces.

Les papillons séricigènes se divisent en deux familles : 1° les Bombycides ; 2° les Saturnides.

Les Bombycides se subdivisent en deux genres : 1° *Sericaria ;* 2° *Bombyx*.

Les Saturnides n'ont qu'un seul genre : *Saturnia*.

Bordeaux, le 17 janvier 1865.

Tribus des BOMBYCIDES.

Genre SERICARIA.

S. MORI Lin.

Historique. — La production de la soie, qui constitue l'une des plus importantes industries de la Chine, y est connue de temps immémorial. D'après le savant sinologue Julien, on la cultivait dans ce pays dès le règne d'Yao, environ 2700 ans avant J.-C. De la Chine, cette industrie passa au Japon vers le IIIe siècle, et fut importée secrètement en Europe (à Constantinople) par des moines vers l'an 600. Au IXe siècle, les Arabes l'introduisirent en Espagne. En 1148, le roi Roger, en installant à Palerme des ouvriers grecs, l'établit en Italie. Le Pape Grégoire X, français d'origine, ayant transporté le Saint-Siége à Avignon en 1268, fonda des fabriques de soie dans le comtat Venaissin. La sériciculture fut successivement protégée en France par Louis XI, Charles VIII, et surtout par Henri IV.

Fortement encouragée, elle ne tarda pas à prospérer; de nombreuses magnaneries s'élevèrent de tous côtés dans le midi de la France, et firent la fortune de nos provinces méridionales.

Mais, depuis près de dix ans, cette source de richesse semble avoir été frappée de mort, par suite de diverses maladies qui ont attaqué successivement les mûriers et les vers à soie, et qui maintenant sévissent avec une opiniâtreté toujours croissante contre ces derniers. Pour remédier à cet état de choses, de nombreux essais ont été tentés; mais presque inutilement, et fort peu de succès sont venus couronner les efforts qu'on a pu faire jusqu'à ce jour.

Le germe de la maladie existant déjà dans les graines produites en France, les sériciculteurs, pour se procurer de la graine saine, venant des pays qui ne sont pas atteints par la contagion, sont obligés chaque année de se rendre tributaires de l'étranger.

Le mûrier demande en France beaucoup de soins; tous les terrains ne lui conviennent pas, et il exige un certain degré de chaleur, sans quoi il ne donne que des rejetons rabougris et s'étiole promptement. Cet arbre doit être planté à deux mètres de distance en tous sens, et il ne peut fournir de feuilles pour l'éducation que vers la quatrième ou cinquième année.

Du choix de l'espèce de mûrier dépendra la réussite des éducations. Telle espèce, en effet, qui réussit bien dans un pays, ne donnera que de mauvais résultats dans un autre; car, venant dans de mauvaises conditions, elle ne produira que des feuilles malades, nuisibles aux vers et capables d'engendrer des maladies le plus souvent contagieuses. C'est un fait digne de remarque que dans toutes les localités où les vers ont été frappés par l'épidémie avec le plus de violence, les plantations de mûriers avaient elles-mêmes été atteintes précédemment par diverses maladies.

La bonne réussite d'une éducation ne dépend donc pas seulement de la qualité de la graine et du choix de la nourriture; elle dépend aussi beaucoup d'une multitude de pratiques très-minutieuses, de soins continuels et assidus, auxquels le producteur ne peut manquer sans s'exposer à la perte partielle ou même totale de sa récolte.

Le *Sericaria Mori*, dont on n'a pas encore retrouvé le type sauvage, peut être considéré comme originaire de la Chine et du Japon. Cependant, dans ces pays, l'éducation de cet insecte précieux est entourée de toutes sortes de soins. C'est pour cela que dans nos contrées, où il n'est

pas même réellement acclimaté, on doit prendre des précautions beaucoup plus grandes encore.

On peut consulter, pour l'éducation des vers à soie dans l'Inde et la Chine, les Bulletins de la Société zoologique d'acclimatation, t. VII, p. 189 et 373, et t. VIII, p. 204.

Dans nos magnaneries (1), bâtiments construits spécialement pour les vers à soie, entièrement isolés, pour les préserver des bruits du dehors et les mettre à l'abri de toute émanation pernicieuse; il faut entretenir une grande propreté, une ventilation constante et une température régulière et soutenue; il faut que les vers soient dispersés convenablement sur des claies; il faut que la nourriture soit souvent renouvelée : tous ces soins demandent un nombreux personnel.

On doit disposer le bâtiment du Nord au Sud, la façade tournée au Levant, avec un grand nombre d'ouvertures. Au rez-de-chaussée est le dépôt des feuilles, au premier l'atelier, au second un grenier pour faire sécher les feuilles.

C'est surtout au moment des mues que les jeunes vers doivent être entourés de toutes sortes de sollicitudes. Le moindre oubli peut être très-préjudiciable et faire manquer toute une éducation.

A tous ces soins, il faut ajouter le croisement des races, qui, fait avec discernement, serait, je crois, le seul moyen d'éviter la dégénérescence de la race primitive, occasionnée par les perturbations climatériques qu'ils ont à subir dans nos contrées.

Par ce moyen, nous pourrions obtenir chez nous les graines que nous sommes obligés d'aller, à tout prix, chercher à l'étranger. Cette énorme mise dehors s'élève aujourd'hui, pour la France, à environ 25 à 30 millions par an.

Éducation. — La graine (œufs) du *Sericaria Mori*, récoltée avec soin, doit être placée dans un lieu frais, mais néanmoins assez sec; la température doit être maintenue de 17 à 20 degrés centigrades en été, et ne pas descendre au-dessous de 0 en hiver.

Lorsque les feuilles de mûriers sont assez développées pour servir de nourriture aux jeunes vers, on s'occupe de l'éclosion.

Dans les grandes magnaneries, on se sert, pour activer l'éclosion des œufs disposés à l'avance sur des claies, d'étuves ou de chambres chauffées à l'aide d'un poêle.

---

(1) Ce nom vient de *Magnas* ou *Magnan*, terme par lequel on désigne le ver à soie dans les provinces du midi de la France.

En général, en Italie et dans les petits établissements du midi de la France, on a recours, pour cette opération, à des femmes qui portent les graines sur elles et leur communiquent ainsi la chaleur nécessaire.

La température de l'étuve doit s'élever, dans les trois premiers jours, à 18 degrés centigrades, et augmenter graduellement chaque jour d'un degré. Il faut avoir soin de remuer journellement les graines, surtout vers le neuvième jour, époque de l'éclosion, qui peut s'accélérer ou se retarder par l'augmentation ou le maintien de la température.

Vers le huitième jour, les œufs changent de couleur; c'est l'indice de leur prochaine éclosion; il est important que les vers élevés ensemble soient de même âge, pour que les *mues* (changements de peau) aient lieu en même temps.

Pour enlever les vers éclos, on place sur les œufs des feuilles de papier percées de petits trous et couvertes de pousses de mûrier. Par ce moyen, les jeunes chenilles, guidées par leur instinct, garnissent bientôt ces branches, que l'on dispose avec soin sur des *tables à transport*, et de là sur des claies en osier garnies de papier, et disposées contre les murs les unes au-dessus des autres, et distantes de 70 centimètres. A ce moment commencent les soins minutieux que réclame leur nourriture.

La chenille du *Sericaria Mori* subit quatre mues, et chacune d'elles, marquée par une espèce de sommeil ou d'engourdissement léthargique, concourt à la division de leur vie en quatre époques, qui ont chacune leur durée fixe.

La première est de cinq jours;
La seconde de quatre;
La troisième de six;
La quatrième de sept;
La cinquième de dix.

Les chenilles, en se développant, demandent plus d'espace et une nourriture plus abondante; mais, à l'approche des mues, l'appétit se ralentit.

Pour opérer le délitement ou changement de claies, il faut attendre que tous les vers soient recueillis; on place alors sur ces claies des filets que l'on couvre de jeunes rameaux de mûriers; et, au bout de quelque temps, on enlève d'un seul coup les filets et les chenilles qui sont montées à la nourriture fraîche; puis on les place sur de nouvelles claies, et l'on procède ainsi pour toutes les mues.

Le dixième jour après la quatrième mue, qui est la plus dangereuse,

et qui réclame dès-lors, de la part de l'éleveur, les soins les plus constants, les chenilles commencent à ne plus manger; leur peau est transparente, les anneaux se raccourcissent et leur corps devient mou : ce sont les signes où l'on reconnaît que les chenilles veulent coconner.

Il faut s'occuper de planter des rameaux secs dans les claies, contre le bord intérieur, après avoir préalablement opéré le délitement, afin que les claies soient entièrement propres. Très-peu de nourriture leur sera donnée, ce qui suffira à leurs besoins.

Environ un jour et demi après, presque tous les vers sont montés, et au bout de quatre jours, ils ont complètement terminé leur cocon. Quant aux retardataires, on les place dans un endroit aéré, sur une claie préparée exprès, avec un lit de rameaux de l'Ansérine à balais (*Chenopodium scoparium* L.), ou de toute autre plante de port et de consistance analogues, afin qu'ils puissent tisser facilement leur cocon. Dès le huitième jour, on pourra *déramer* ou *décoconner*, c'est-à-dire détacher les cocons des rameaux. Il faut ensuite les trier, séparer les *défectueux*, les *percés* ou *viciés* (1), les chiques (2), les *doubles* ou *douppions* (3), les satinés (4).

Après le décoconnage, on procède au *débourrage*. Cette opération consiste à séparer la bourre de la soie du cocon, et se fait beaucoup mieux à la main qu'à l'aide des machines.

Vient ensuite l'*étouffage :* il s'opère, dans le Midi, au moyen de la vapeur, ou bien en mettant les cocons dans un four légèrement chauffé, ou encore en les exposant à un courant d'air chaud alimenté par un poêle ou un calorifère.

Vient enfin le *dévidage ;* mais le cadre que je me suis tracé ne me permet pas d'entrer dans les détails que demande cette opération.

Comme je l'ai dit précédemment, pendant tout le temps que dure l'éducation, il est indispensable que l'air de l'atelier soit souvent renouvelé au moyen de soupiraux, afin d'en chasser les émanations résultant soit des litières, soit des déjections de cette multitude d'animaux; on est même obligé, surtout au cinquième âge, de faire des fumigations. Il faut, en un mot, employer tous les moyens possibles d'aération, sans cependant faire baisser la température d'une manière sensible.

---

(1) Cocons ouverts ou faibles d'un bout.

(2) Cocons formés d'une mince couche de soie.

(3) Cocons filés par deux vers.

(4) Cocons d'un grain lâche et inégal.

Au premier âge, elle doit être maintenue à 23° centigrades;

Au second âge, à 24°;

Au troisième âge, à 23°;

Au quatrième âge, à 21° 5;

Au cinquième âge, à 21°.

On peut cependant, en renouvelant l'air, laisser descendre le thermomètre d'environ un degré. Après la récolte des cocons, on fait le choix de ceux que l'on veut conserver pour fournir la graine nécessaire à la prochaine éducation. En général, les cocons qui renferment les papillons mâles sont plus petits et plus légers que les autres, pointus d'un ou des deux bouts, et resserrés au milieu; les cocons des femelles sont, au contraire, plus gros et plus ronds. Les cocons mâles fournissent une soie plus fine et plus tenace que les cocons femelles.

Après avoir, autant que possible, séparé les mâles des femelles, on les place à l'abri de l'humidité, dans une chambre où l'on maintient la température de 19 à 23° centigrades.

Suivant le degré de chaleur, au bout d'environ vingt-cinq jours commencent les éclosions; on doit alors ne laisser pénétrer dans la chambre que très-peu de lumière; c'est de cinq à huit heures qu'ont lieu les éclosions.

Quelques temps après leur naissance, on rapproche les mâles des femelles; dès qu'on les voit s'accoupler et que le tremblement du mâle uni à la femelle annonce l'accouplement parfait, on les pose sur un châssis disposé à cet usage, et on les porte dans une chambre aérée, fraîche et très-obscure; quand on s'aperçoit que les papillons se disséminent, on sépare les mâles des femelles, et le lendemain on les réunit de nouveau pour un deuxième accouplement.

Les femelles étant fécondées et séparées des mâles, on les prend légèrement et on les place sur une toile tendue sur un chevalet établi perpendiculairement dans une chambre sèche, fraîche et toujours obscure.

Chaque femelle donne environ 450 à 500 œufs qui sont d'abord d'un jaune-clair, se foncent un peu et passent ensuite à la couleur ardoisée, si la fécondation a eu lieu. Ces changements s'opèrent dans une vingtaine de jours.

M. Kaufmann a constaté que quand la graine est dans de bonnes conditions, elle prend par son immersion dans l'eau bouillante une teinte lilas foncé que ne présente jamais la graine provenant de magnaneries où la maladie existe.

En Chine, il existe une race spéciale appelée *Nizé* qui donne deux récoltes, l'une au printemps, l'autre en automne.

On peut, dans le Midi, faire deux éducations successives; pour atteindre ce but, on divise les graines en deux parts.

Pour la première, on agit comme il a été dit précédemment, et lorsque les chenilles sont arrivées à la quatrième mue, on prend la seconde part de graines, qu'on a laissée à une température de 12° centig., et on l'élève graduellement comme on l'a fait pour la première éducation. En agissant de cette manière, on peut retarder l'éclosion à volonté, et faire jusqu'à trois éducations par an.

Il faut avoir pour ces nouvelles générations de jeunes feuilles, afin de donner une nourriture convenable aux chenilles nouvellement écloses.

Par ce moyen on aura toujours une ressource dans la deuxième éducation, quand, par suite d'orages ou de brusques variations atmosphériques, on aurait manqué la première.

Mûriers. — Afin d'avoir toujours des feuilles qui conviennent aux jeunes vers, on a cultivé avec succès le *Mûrier nain* et le *Nangasaki* (*Morus japonica* Hort. Dyck.), plantés en haies, et qu'on oblige par la taille à donner de nouveaux rameaux.

Les autres principales variétés de mûriers cultivés pour la nourriture du *Sericaria Mori* sont les suivantes :

Le *Mûrier blanc* (*Morus alba* L.), dont l'usage est le plus répandu, a les feuilles luisantes en dessus, glabres, des deux côtés, et le fruit blanc.

Le *Mûrier multicaule* (*Morus multicaulis* Perrotet), qui est plus rustique que le précédent, prend facilement de bouture et pousse rapidement, car, dans l'année, il peut donner des rameaux; ses feuilles sont plus larges que celles des autres variétés.

Le *Mûrier d'Italie* ou *mûrier rose* (*Morus italica* Poiret) ainsi nommé à cause de la couleur de son bois, et dont les feuilles sont assez estimées.

Le *Mûrier noir* (*Morus nigra* L.), le *Mûrier de Constantinople* (*Morus byzantina* Siéb.) et le *Mûrier à papier* (*Broussonetia papyrifera* Vent.), peu employés, donnent des feuilles qui sont à-peu-près impropres à la nourriture des vers à soie.

Les mûriers sont cultivés en haute tige, demi-tige, basse tige, haies et taillis.

En général, on préfère la culture en demi-tige ; l'exposition au levant est la plus avantageuse; on les taille tous les ans après l'effeuillage; la cueillette doit être faite avec soin, afin de ne pas endommager le bois.

Divers succédanés du mûrier ont été tentés inutilement : la scorsonère, la ronce, l'ortie, la laitue, etc.

Maladies. — Les vers à soie du mûrier sont sujets à plusieurs maladies, dont voici les principales : la *grasserie*, la *consomption*, la *jaunisse*, la *pébrine*, la *muscardine*.

La grasserie est occasionnée surtout par une trop forte chaleur ; elle se manifeste à l'époque des mues, par une enflure générale. Les vers deviennent luisants, continuent à manger, mais ne font pas de cocons. Le meilleur moyen de combattre cette maladie est de placer les vers atteints dans un endroit frais et aéré.

La consomption est produite par l'humidité des feuilles, car la litière mouillée plonge les chenilles dans une langueur qui les paralyse ; les vers qui en sont atteints ne mangent plus, deviennent mous, et souvent périssent écrasés par les autres.

La jaunisse se montre après la quatrième mue, à l'époque de la montée ; les anneaux des chenilles se gonflent et l'on aperçoit sur leur corps des taches d'un jaune doré. Une bonne aération évitera cette maladie, et comme elle n'est pas générale, il vaut mieux jeter les vers atteints.

Dans la première période de la pébrine, la chenille est tachée de points roussâtres, mange moins ; puis les taches se foncent, s'étendent et finissent par couvrir tout l'animal, qui cesse de manger, se racornit, et meurt environ sept jours après.

La muscardine est contagieuse, et par cela même la plus dangereuse de ces maladies ; elle attaque les vers à tout âge. L'animal prend d'abord une teinte rouge, puis passe au blanc et meurt bientôt. Le corps se dessèche, se durcit et se couvre d'une espèce de moisissure.

Le principe de cette maladie est dans le développement d'un *Uredo,* qui s'attache sur le ver, et finit par l'épuiser en s'appropriant sa substance.

Selon l'opinion de quelques sériciculteurs, cette maladie prendrait naissance dans l'œuf, grandirait et se développerait avec la chenille. Je pense, au contraire, que le ver renfermé dans l'œuf la tient de la génération précédente.

Sous le nom d'épizootie des vers à soie, on comprend non-seulement les maladies ci-dessus indiquées, mais encore la *gattine*, la *négrone* et l'*étisie,* qui ne sont que des cas particuliers.

M. le Dr Chavannes, de Lausanne, dit (1) « que les principales ma-

---

(1) *Bull. de la Soc. imp. zool. d'accl.*, vol VII, p. 141 et vol. VIII, p. 408.

» ladies des vers à soie sont dues aux éléments urineux regressifs qui » vicient le sang.

» Elles ne sont pas contagieuses par leur nature. Ce sont des *urémies* » et des *hippurémies* qui se présentent sous trois formes :

» *a*. — Hippusémie phthisique, qui donne lieu aux *passés ;*

» *b*. — — hydropique, aux *jaunisses* et aux *gras ;*

» *c*. — — tachetée, aux *gattines, pébrines, pattes grillées.*

» Les papillons malades transmettent par hérédité aux œufs et aux » vers qui en naissent, une très-grande prédisposition à contracter ces » maladies. »

Un très-grand nombre d'essais ont été faits pour combattre ces maladies; on a employé tour-à-tour les poudres de *quinquina*, de *valériane*, de *moutarde*, de *gentiane*, de *fleur de soufre* et même de *sucre râpé ;* on a aussi employé des *bains* et des *fumigations.*

Dans les établissements qui ont été frappés de maladies contagieuses, on doit laver tous les instruments employés avec une dissolution de *sulfate de soude*, afin de détruire tous les germes morbides ; quelques personnes poussent même la précaution jusqu'à laver les œufs dans la même dissolution.

On attribue l'épizootie actuelle des vers à soie à diverses causes que plusieurs sériciculteurs en renom défendent avec énergie.

Selon moi, la plus probable est que nos vers à soie, sous l'influence de pertubations climatériques, sont plus prédisposés à contracter des maladies épidémiques dues aussi à la haute température des magnaneries.

En effet, les graines exposées à des températures variables sont amenées, une ou plusieurs fois, à un commencement de travail d'incubation, à l'époque où elles devraient rester endormies, et, pour cette cause, elles ne peuvent donner que des vers à soie maladifs.

Les variations de température de nos climats ont altéré également la constitution des mûriers; il n'est donc pas étonnant que les vers déjà malades et nourris avec des feuilles malades, aient contracté des maladies héréditaires, qui n'ont fait que s'aggraver de génération en génération.

Afin de régénérer l'espèce, tant que dureront les causes générales de l'épizootie, il serait utile que les éleveurs se procurassent des graines provenant des pays plus froids que ceux dans lesquels doivent avoir lieu les éducations. Il serait aussi plus hygiénique pour les vers à soie que l'éducation fût faite dans un lieu très-aéré, sous un hangar par exem-

ple, et que les chenilles fussent placées sur des rameaux et non sur des feuilles.

Une expérience faite à Troyes (à Saint-Hippolyte) semblerait établir que des graines provenant de parents gattinés, peuvent donner de bonnes récoltes dans des pays exempts d'épidémie (*Bull. Soc. zool. d'accl.*, t. X, p. 103)

Une température trop basse est regardée à tort comme un danger; elle ne peut tout au plus que retarder la récolte, tandis qu'une température trop élevée et un air impur peuvent la détruire complètement.

M. Guérin-Méneville donne dans le Bulletin de la Société zoologique d'acclimation, t. V, p. 55, des moyens pratiques pour restaurer la graine de vers à soie.

Les principales races élevées en France sont : les *Sina*, les *Milanais*, les *Petits Espagnols*, les *Coras*, les *Dandolo*, les *Novi*, les d'*Aubenas*, les *Loundun*, etc.

Il y a des races à cocon blanc, jaune, nankin vert, rose, etc.

Ce ne fut que vers l'année 1824 que la culture des vers à soie commença à prendre quelque importance dans notre département, sous l'administration de M. le baron d'Haussez, alors préfet de la Gironde.

La Société Linnéenne de Bordeaux concourut à propager cette nouvelle culture, en montrant les avantages qu'on pourrait tirer d'une branche d'industrie aussi importante; elle s'occupa activement des moyens de faciliter et de répandre ce genre d'exploitation rurale, et elle accorda des médailles aux cultivateurs de mûriers.

Les principaux établissements qui fonctionnent ou qui ont fonctionné dans le département sont ceux :

Dans le *Libournais* : de MM. le duc Decazes, au château de la Grave; le comte de Digeon, au château de Vitasse, passage de Cadillac-sur-Dordogne, et de Vielcastel, à Saint-Avid-du-Moiron, près Sainte-Foy. (Ces deux dernières magnaneries, qui prennent rang parmi les plus anciennes, datent, dit-on, du règne d'Henri IV.)

Dans le *Bordelais* : de MM. Lafont-Féline, au Bouscat; Morin, Bresson, Roger, au Vigean; comte de Kercado, à Gradignan; Ginouilhac, à Blanquefort; général vicomte de Borelli, au Taillan; Olivier Durand, à Bassens; Valet, à Pessac; Andrejeau et de Brunski, à Saint-Selves, et la maison agricole de Saint-Louis (l'abbé Buchou), à Villenave-d'Ornon.

Dans le *Réolais* : de MM. Duverger, à Blaignac, et l'abbé Dupeyron, à Taillecavat, canton de Monségur.

Enfin, dans l'arrondissement de *Lesparre* : de MM. Germain, à Pauillac; Grimailh, à Saint-Laurent; Coiffard, à Saint-Trélody, et Delong, à Lesparre.

De tous ces établissements, les seuls qui fonctionnent encore aujourd'hui sont ceux du château de Vitasse, de Saint-Avid-du-Moiron, de MM. Ginouilhac, à Blanquefort; Olivier Durand, à Bassens; Duverger, à Blaignac.

Les succès qui ont couronné la fondation des premiers établisements avaient engagé les propriétaires à faire de nouvelles plantations; mais ces espérances furent malheureusement déçues, et la décadence ne tarda pas à arriver.

Les causes qui ont entraîné la chute de ces nombreuses magnaneries sont à-peu-près les mêmes que dans les autres départements :

1° Les maladies des mûriers; 2° les épidémies sur les vers à soie.

Il faut y ajouter encore le manque d'ouvriers dans la Gironde, et la cherté des salaires.

Grâce à l'intelligente initiative de quelques-uns de nos concitoyens, et à la bienveillante protection du gouvernement, Bordeaux vient d'être doté d'un jardin d'acclimatation qui pourra, par sa proximité de la ville, servir de champ d'étude pour rechercher les causes de ces maladies et trouver les moyens de les combattre avantageusement. A cet effet, on établirait une magnanerie modèle où les sériciculteurs pourraient venir puiser d'utiles enseignements, qui leur éviteraient ainsi de nombreux mécomptes. Il en serait de même de la culture du mûrier : des essais de variétés et de culture seront faits avec soin; on pourra, soit en accélérant, soit en retardant leur végétation, les préserver des gelées tardives et des vents salés qui leur sont si préjudiciables.

La difficulté qui existait autrefois de se procurer des ouvriers capables, que l'on faisait venir à grands frais du Midi, n'existe plus, aujourd'hui que les voies ferrées ont rendu les communications faciles.

Il serait aussi d'une haute importance que M. le Préfet de la Gironde, prenant à cœur de donner une impulsion nouvelle à cette utile industrie, qui aujourd'hui est presque totalement perdue après avoir donné de si belles esperances, nommât, de concert avec les Sociétés Linnéenne, d'Agriculture et d'Acclimatation (Parc Bordelais), une commission chargée d'un rapport sur toutes les magnaneries qui auraient existé dans le département.

Cette commission, qui s'attacherait spécialement à la recherche

des causes de la décadence, proposerait les moyens d'y remédier, et alors pourrait mettre ses observations en pratique dans le nouveau jardin d'acclimatation.

C'est à M. le baron d'Haussez et à la Société Linnéenne de Bordeaux que la Gironde est redevable de l'établissement sérieux de la culture des vers à soie dans le département.

A M. le comte de Bouville, aidé du concours des Sociétés Linnéenne, d'Agriculture et d'Acclimatation, le soin de régénérer désormais une industrie qui peut être une source de richesse pour le département qu'il administre.

Genre BOMBYX

B. PSIDII Sallé.

Ce Bombyx, qui a été aussi appelé *B. Madruno* est originaire des États de la Nouvelle-Grenade et du Mexique ; ce fut M. *Françis Lavallée*, ancien consul de France à la Vera-Cruz, qui en fit le premier l'envoi à M. Ramon de la Sagra, en 1851.

Ces chenilles vivent en famille et confectionnent des nids énormes, puisqu'ils atteignent près de 80 centimètres de long sur 30 centimètres de diamètre. La soie est d'une blancheur éclatante, surtout avant les pluies; elle est aussi d'une finesse et d'une résistance remarquables; on l'appelle dans le pays *seda vegetal* (soie végétale).

Ces poches ou nids sont très-communs dans quelques forêts, sur un arbre de la famille des *Guttifères,* décrit par Alex. de Humbold, sous le nom de *Calophyllum Madruno.*

M. A. Sallé a donné la description de ce Bombyx et de sa chenille dans les Annales de la Société entomologique de France, 3e série, vol. V, p. 16 : « Port et taille du *B. Rubi* d'Europe, d'un fauve grisâtre.... Les » chenilles vivent sur le gouyavier et aussi une espèce de chêne. Elles » sont velues, couleur chocolat; les poils, peu épais, sont courts, roux, » soyeux et doux au toucher; cependant, quelquefois, ils entrent dans la » peau et causent une grande démangeaison. Elles sont noĉturnes et se » tiennent toute la journée dans le nid qui en contient environ une cen- » taine, et elles sortent le soir au crépuscule, pour aller chercher leur » nourriture. Elles fixent leur nid à l'extrémité des branches; elles vivent » en société depuis leur naissance jusqu'à l'époque de la chrysalidation.

» Le nid a une ouverture en bas, par où tombent les excréments et

» les chenilles mortes. Pour se métamorphoser en chrysalides, les chenilles groupent leurs cocons les uns à côté des autres. Cela a lieu vers la fin de mars, elles restent ainsi jusqu'en juin, époque à laquelle éclosent les papillons; ceux-ci sortent vers les quatre ou cinq heures du soir, et ne s'envolent que vers sept heures, au commencement de la nuit. Les papillons vivent cinq à six jours, les œufs éclosent seize jours après avoir été pondus. »

D'après M. J. A. Nieto, entomologiste mexicain, cette chenille vivrait huit mois; ce serait un très-grand inconvénient pour l'élever à l'état domestique.

Voici quelques renseignements extraits d'un ouvrage imprimé à Jalapa en 1831, intitulé *Estadistica del estado libré y soberano de Vera-Cruz :*

« On pourrait établir à Acayucan une fabrique pour les tissus de soie sauvage, qui est si abondante dans ses environs, et on éviterait ainsi que la récolte de cette précieuse filasse se perdît annuellement, et la graine ne deviendra pas rare dans les endroits où il se trouverait naturellement jusqu'à 500 bourses (nids) qu'emportaient annuellement les Oaxaquiens, faisant par là manquer la récolte de l'année suivante, et la toile qu'on parvient à fabriquer de cette étoffe, deviendrait probablement aussi estimée parmi nous que l'est celle du Kien-Chen parmi les Chinois. »

On lit encore dans le même ouvrage, « qu'à Jalacingo, à sept lieues de Perote et à seize de Jalapa, on ne connaît pas le ver-à-soie proprement dit, mais une autre espèce distincte, différente dans sa métamorphose, sa manière de former le cocon, et le résultat de la matière qu'il produit. Une multitude de ces chenilles se groupent dans une espèce de poche douce qu'elles forment sur les chênes, et il en résulte une soie assez fine, qu'on nomme *sauvage* (*del monte*). Ce n'est pas un fil qui se puisse dévider, c'est plutôt un duvet (*mota*) qui se file au fuseau, et dont on fait des tissus très-réguliers, mais ils sont abandonnés sans savoir pourquoi.

J'ai reçu, au mois de juin de l'année dernière, un nid que je soupçonne appartenir à ce même Bombyx; malgré les chaleurs de l'été, aucun cocon n'est éclos (1). Si les essais que j'espère être à même d'entreprendre réussissent, ce serait un grand avantage pour les sérici-

(1) Je viens d'en ouvrir plusieurs qui contiennent des chrysalides vivantes (26 juin 1865). Écloront-elles cet été? Pourrons-nous l'élever sur le chêne?

culteurs, d'avoir à faire la récolte de nids contenant au moins cent cocons, plutôt que d'être obligé de les ramasser un à un, comme pour les autres espèces que l'on essaie d'acclimater; d'autant plus que l'on aura deux sortes de soie : celle des cocons, qui est très-belle, et celle du nid, qui est inférieure, mais qui est beaucoup plus solide.

En attendant de pouvoir donner la description de ce Bombyx, s'il est nouveau, ainsi que celle d'un de ses parasites qui m'est éclos l'année dernière, je donne celle de son nid, qui n'a pas encore été décrit :

Comme l'espèce précédente, ces chenilles vivent en famille, et concourent toutes à la formation du nid, qui n'atteint guère que de 25 à 40 centimètres de long sur environ 15 centimètres de diamètre. Il est fixé aux branches par l'extrémité la plus étroite; à la partie inférieure se trouve une ouverture, par où tombent les excréments et les chenilles mortes.

A première vue, la soie qui forme l'enveloppe générale paraît grossière; elle a l'aspect de parchemin d'une couleur jaune clair, mais elle est d'une solidité à toute épreuve. Malheureusement, elle ne peut être dévidée : toutes les chenilles y ayant travaillé, elle doit être cardée. Au moment de la chrysalidation, les chenilles filent leurs cocons séparément, en les groupant dans ce nid les uns à côté des autres; comme certaines espèces du genre *Saturnia*, elles se réservent une sortie. Je crois ce cocon susceptible de pouvoir être dévidé. La soie en est beaucoup plus belle et plus foncée que celle du nid général.

B. RADAMA Coquerel.

Ce ver à soie, introduit en France en 1854 par les soins du Dr Ch. Coquerel, chirurgien de la marine impériale, est originaire de Madagascar.

Les chenilles de ce Bombyx filent d'énormes poches d'un brun-jaunâtre, qui varient pour la grandeur; quelques-unes atteignent trois à quatre pieds de long et sont d'une forme plus ou moins allongée; elles sont fixées aux branches par l'extrémité la plus étroite. Une membrane épaisse, garnie en dehors de poils soyeux, forme l'enveloppe de ce nid; la face interne est garnie d'une sorte de bourre de soie assez grossière, et les cocons sont disposés au centre en lignes régulières; ils sont ovoïdes et légèrement aplatis, par suite de la pression commune.

Ces nids sont très-communs à Sainte-Marie; les chenilles, avant leur métamorphose, vivent en famille sur divers végétaux et spécialement

sur un grand arbre de la famille des légumineuses, *Intsia Madagascariensis* DC., qui se trouve aussi à l'île Bourbon.

Elles travaillent de concert à la fabrication de l'enveloppe commune, dans l'intérieur de laquelle chacune file ensuite séparément son cocon particulier, comme du reste l'espèce précédente et les suivantes qui vivent en famille. Il en résulte beaucoup d'irrégularité dans la grandeur de la poche et le nombre des cocons qu'elle renferme; il y en a qui mesurent jusqu'à quatre pieds de long.

Dans le pays, c'est au commencement de l'hivernage que ces chenilles commencent à filer; dans le courant du mois de novembre les cocons sont terminés : la sortie du papillon varie depuis décembre jusqu'en mars. Au premier abord cette soie paraît grossière; cependant l'industrie peut lui donner de l'éclat et en faire des tissus d'une solidité remarquable, et de belles étoffes.

Dans l'ile de Madagascar, les Hovas recueillent les cocons et en tissent de belles étoffes; ils désignent la soie sous le nom de *Landy*, et ils appellent *Sikindandy* les vêtements de soie; les fils sont trop courts pour qu'on puisse les dévider; on les carde avec la bourre.

Cette espèce pourrait s'acclimater à Bourbon. Les chenilles sont d'un gris-jaunâtre avec la tête d'un beau brun-fauve, une ligne dorsale d'un brun-jaunâtre; les segments présentent de chaque côté de la ligne médiane une série de gros tubercules noirs garnis de poils raides. Quoique ces chenilles soient très-velues, les poils ne se détachent pas comme ceux de nos chenilles processionnaires, et ne produisent pas sur la peau les vives irritations qu'occasionnent l'attouchement de ces dernières.

L'acclimatation de cette espèce ne pourrait offrir de grands avantages que pour nos colonies.

B. DIEGO Coquerel.

Ce ver à soie vient, comme le *B. Radama*, de l'île de Madagascar; il est très-commun à l'île de Diego Suarez.

Il est très-voisin du précédent : le papillon est plus petit, sa coloration générale, au lieu d'être blanc-argenté, est jaune-fauve pâle; la soie qui forme le nid des chenilles est plus blanche et plus fine.

B. PANDA Bdv.

Cette quatrième espèce a été nommée et décrite par M. le Dr Boisduval; elle est encore originaire de Madagascar : les habitants du pays utilisent sa soie.

Ces chenilles paraissent avoir les mêmes habitudes que leurs congénères ; elles vivent en famille et construisent également de ces poches ou nids gigantesques.

B. CAJANII Vinson.

Le R. P. Jouen dit qu'à Madagascar, et particulièrement à Emirina, existe un autre ver à soie indigène, qui est noir et de 8 à 11 centimètres de longueur.

Les Hovas élèvent ce ver en plein air et le transportent après l'éclosion sur un arbrisseau nommé *Ambrevate* (*Cytisus Cajanus*), que l'on plante exprès ; ils ne les visitent jamais que pour amasser les cocons. On ne peut pas les dévider : il faut les carder et les filer à la main ; ils produisent une soie très-forte et de longue durée, appelée dans le pays *Landy*.

M. Auguste Vinson donne la figure du papillon, de la chenille et du cocon, dans le premier numéro du Bulletin de la Société d'acclimatation de l'île de la Réunion, fondée à Saint-Denis en 1862.

Cette culture, d'après M. Vinson, pourrait être importée en Algérie, et même en Corse, ainsi que dans nos provinces du Midi, où la culture de l'ambrevate aurait lieu l'été.

Le ver à soie de l'ambrevate a 45 millimètres de long; son corps est composé de douze segments : près de la tête, sur les deuxièmes et cinquième segments, se présentent quatre épis ou houppes rétractiles ; les épines qui les forment sont au centre d'un beau bleu, et à l'extérieur d'un jaune-doré. Le ver rentre en partie ces redoutables défenses, ou les hérisse à volonté, suivant l'état de calme ou de colère dans lequel il se trouve. Tout le corps est d'une couleur brun-marron formé par le mélange d'un fond jaunâtre, strié de points bruns et semé de piquants raides, noirs, assez longs et disséminés.

Cette chenille tisse parmi les feuilles un cocon d'une forme ovalaire de 45 millimètres de long, d'un gris sale, hérissé de poils noirs très-piquants; la soie est très-fine et très-serrée. La chrysalide que renferme ce cocon est grosse, d'un brun-marron. Elle est *comestible et fort recherchée* des Hovas qui la mangent après l'avoir fait frire.

Le papillon est de moyenne taille : la femelle d'un gris-perle ; le mâle, plus petit, est d'un rouge particulier qui varie.

Éducation. — Les œufs pondus par le papillon éclosent après vingt jours ; les jeunes chenilles qui naissent ont de 7 à 8 millimètres : c'est

alors qu'on les transporte sur les pieds d'ambrevate. Le poil de cette chenille produit de très-fortes démangeaisons. On fait de deux à quatre éducations par an ; pendant l'hiver, il y a suspension.

B. PYTIOCAMPA Fab.

Le *B. Pytiocampe,* originaire de nos pays, vit en famille sur le pin maritime (*Pinus pinaster* Sol.), où il forme des nids de 20 à 25 centimètres de longueur sur 15 à 20 d'épaisseur.

M. Sicard a extrait de la soie de ces nids (voir *Bul. de la Soc. zool. d'accl.,* t. V, p. 42). Je ne crois pas que l'on arrive à un bon résultat; cependant, si on pouvait réussir à tirer parti de ces nids, ce serait une source de richesse pour les départements de la Gironde et des Landes, où cette chenille est en grande abondance et fait des dégâts considérables; elle y est connue sous le nom de *processionnaire du pin.*

Tribu des SATURNIDES.

Genre SATURNIA.

S. MIMOSÆ Bdv.

Cette Saturnie, décrite par le Dr Boisduval, vient de Port-Natal; elle est très-commune dans l'intérieur du pays : elle se nourrit de *Mimosæ.* On peut espérer que la chenille s'accommodera de quelques autres plantes, les Saturnies étant polyphages ; on pourrait alors acclimater, ce qui serait d'un avantage considérable, les cocons étant excessivement riches en soie d'une qualité excellente.

S. SELENE. Bdv.

M. Th. Hutton envoya en 1859, à la Société d'acclimatation de Paris, une nouvelle espèce de ver à soie, le *S. selene,* provenant de l'Himalaga. M. Guérin-Méneville en confia l'éducation à M. Hardy, directeur de la Pépinière du gouvernement à Alger.

Le *S. selene* se nourrit parfaitement sur un arbrisseau cultivé au Hamma, le *Schinus terebenthifolius* Radd. du Brésil; il se nourrit également de feuilles de cerisier sauvage.

M. E. Kaufmann a réussi en Prusse, à Berlin, une éducation complète de ces chenilles, en leur donnant pour nourriture du noyer et du châtaignier.

S. LUNA Lin.

Le *Luna* vient des États-Unis; il accomplit ses mues en sept semaines; il tisse son cocon en septembre et passe l'hiver en chrysalide : il n'a qu'une génération par an.

La chenille du *S. Luna* vit sur le *Liquidambar styracifolia* L.; il se nourrit également de diverses espèces de noyers et de plusieurs autres végétaux. M. Milne Edwards a fait représenter les différents âges de cette Saturnie.

Le cocon est d'un gris clair, la soie en est brillante et assez fine, on n'a pas pu encore trouver de procédé pour la dévider. A l'état parfait cette Saturnie est un élégant papillon de couleur verte, avec les ailes postérieures prolongées en forme de queue. Elle est excessivement commune dans les bois de la Louisiane, de la Géorgie et de la Caroline du Sud, et pourrait parfaitement s'acclimater en Europe. L'insecte passant la fin de l'été, l'automne et l'hiver sous forme de chrysalide permet, sans la moindre difficulté, de faire venir très-facilement les cocons d'Amérique; car, pendant huit à neuf mois consécutifs, ces envois peuvent aisément s'effectuer. (Voir *Papil. exot.* de Cramer, t. I, pl. 2 et 31.

S. ODINA-WODIER.

M. Perrottet, directeur du Jardin botanique à Pondichéry, a envoyé de l'Inde, à la Société impériale d'acclimatation de Paris, une nouvelle espèce de vers à soie qui vit sur l'Odina-Wodier, arbre de la famille des Térébinthacés.

D'après les expériences qui ont été faites, ces cocons offrent très-peu de ressources, et leur acclimatation serait à-peu-près infructueuse.

Le papillon que produit cette chenille est remarquable; il est de la grandeur du *S Pyri*, bleu de ciel, et a les ailes prolongées en queue.

S. PYRI Bork.

Cette espèce est originaire d'Europe où elle est vulgairement appelée *paon de nuit;* elle se nourrit des pruniers sauvage et domestique; elle n'a, comme la précédente, qu'une venue par an.

On a tenté quelques essais pour dévider le cocon, mais je crois qu'on n'aboutira à aucun résultat et que sa soie n'aura jamais aucune valeur industrielle ; il en est de même du *S. Carpini* Bork., qui vient aussi en Europe et qui se nourrit d'*Erica vulgaris, Prunus spinosa, Rubus fructicosus, Salix.*

S. SPINI Bork.

La soie du cocon du *S. Spini,* qui est aussi d'Europe, est employée, m'a-t-on assuré, dans certaines parties de l'Allemagne.

S. POLYPHEMUS Lin.

Le *S Polyphemus* vient des États-Unis. Il n'a qu'une génération par an, et file son cocon fin juillet ou commencement d'août.

Le papillon n'éclot qu'au mois de mai ; l'insecte passe ainsi l'été, l'automne et l'hiver en chrysalide. Les chenilles éclosent huit jours après la ponte, et l'éducation dure environ quarante-cinq à cinquante jours.

Les accouplements sont très-difficiles à obtenir, et pour y arriver, on est souvent obligé d'attacher les femelles en plein air et de lâcher les mâles, qui viennent alors les féconder.

M. Guérin-Méneville, en coupant une aile aux mâles, a obtenu le même résultat, sans courir le risque de le perdre, et il a eu ainsi des accouplements en domesticité sans être obligé d'attacher la femelle.

Ce ver à soie peut se nourrir de feuilles de *saule,* de *chêne,* de *pommier,* de *hêtre,* de *coignassier,* de *tilleul.* En 1858, MM. Lucas et Vallée ont réussi à Paris une éducation de cette espèce avec des feuilles du *Quercus pedunculata* Willd. Le cocon est bon à filer. (Voir *Papil. exot.* de Cramer, t. I, pl. 5.)

S. MYLITTA Fab.

B. PAPHIA Lin.

Historique. — Ce fut en 1855 que M. Perrottet, membre honoraire de la Société impériale d'acclimatation à Pondichéry, envoya le premier des cocons de ce nouveau Saturnia ; il provient des régions chaudes de la Chine et du Bengale. Élevé en grande culture, il se nourrit de diverses espèces d'arbres tout-à-fait étrangers à l'Europe.

Ces vers sont connus au *Bengale*, au *Bahar,* dans le *Deccan* et dans l'*Assam*, sous les noms de *Boughi* ou *Gouthy,* ou *Gootie-Poka,* de

Koutkourri-Mooga, de *Koler-Poka*, *Kalissura ;* ils occupent le premier rang pour la quantité de soie contenue dans leur cocon.

Éducation. — En Chine, le papillon sort de son cocon vers le commencement de Juin; après la fécondation, la ponte et l'éclosion des jeunes chenilles, qui s'opèrent en captivité, les Indiens les portent dans les jungles, sur des arbres disposés à cet effet et qu'ils appellent *Byer*. Les chenilles appelées en Indostan *Toussah* mettent environ un mois et demi avant de filer; il leur faut environ 20 degrés centigrades de chaleur. Ces cocons sont fermés comme ceux du *S. Mori,* et se dévident parfaitement; les tissus fabriqués avec cette soie peuvent être lavés sans subir la moindre altération. (Voir l'éducation au Bengale, *Bull. de la Soc. zool. d'acclimatation*, t. II, page 622.)

Les cocons envoyés en France par M. Perrotet, conservés à une température de 18 à 20 degrés, sont éclos vers le milieu d'août (1). L'accouplement eut lieu, ainsi que la ponte : les jeunes chenilles sont nées vers le commencement de septembre : elles se sont nourries de repousses de *chêne blanc;* on pourrait encore leur donner du *chêne vert,* du *chêne d'Amérique*, du *grenadier,* de l'*abricotier,* du *coignassier,* de l'*alisier,* du *néflier,* etc. Les œufs sont d'un jaune brunâtre assez pâle, et sont entourés, sur leur plus grand diamètre, de deux bandes brunes; l'éducation a duré envion de 56 à 76 jours.

Les chenilles ont eu quatre mues. Au sortir de l'œuf, elles avaient environ 6 millimètres et étaient d'abord orangées, avec des soies transversales. A la fin du premier âge, qui dure 10 jours, elles mesuraient une longueur de 15 millimètres, et ont passé à la couleur verte. Dans le deuxième âge, les chenilles sont vertes avec des tubercules jaune orangé; ceux des rangées dorsales ont l'extrémité noire : les stigmates sont également noirs. A la fin de cet âge, qui dure environ 8 jours, leur longueur est de 25 à 28 millimètres. Au troisième âge, les tubercules dorsaux sont or métallique, et les latéraux lilas violacé, sauf le cinquième et le sixième qui sont dorés; cet âge dure environ 8 jours; le jeune ver atteint la longueur de 4 centimètres. Les chenilles conservent la même livrée au quatrième âge; seulement elles portent au-dessus des stigmates des quatrième, cinquième et sixième anneaux, une tache argentée; la longueur des vers est de 75 millimètres; cet âge dure 12 jours. La durée du cinquième âge est de 18 jours; vers le quinzième, les chenilles atteignent

---

(1) Voir la figure. *Bul. Soc. zool. d'accl.,* t. II, pl. 2.

leur plus grand développement : elles mesurent 12 centimètres et pèsent 28 grammes ; avant de commencer à filer, elles ne courent pas beaucoup, se placent entre deux feuilles et mettent de 6 à 8 jours pour confectionner leur cocon ; elles demeurent de 25 à 30 jours avant de se transformer en chrysalide, et elles passent l'hiver et une partie du printemps en cocon.

Pour faire l'éducation en plein air de ce nouveau *Saturnia,* il faudrait procéder comme pour l'*Arrindia*, et porter les chenilles, deux ou trois jours après leur naissance, sur des haies de *chêne blanc*.

Pour les accouplements, qui sont très-difficiles, il faut opérer différemment : les femelles doivent être attachées dehors et les mâles mis en liberté. Ce moyen a été employé avec succès par M. A. Chavannes (*Bul. de la Soc. zool. d'acclimatation,* t. IV, p. 278). Ce sériciculteur ayant forcé l'éclosion de ses cocons, a constaté que la gatine s'était déclarée parmi ses chenilles.

S. PERNYI Guér.-Mén.

Historique. — Cette espèce est originaire de diverses provinces des régions froides de la Chine ; elle fut envoyée de 1850 à 1851 à Lyon par le R. P. Perny, missionnaire français de *Sut-Chuen* (Chine).

L'éducation de ce Bombyx est très-répandue dans un grand nombre de provinces du Céleste-Empire ; les mues sont appelées dans le pays *faïn-mien*. L'éducation dure environ 40 à 45 jours ; il y en a plusieurs successives ; les chenilles passent l'hiver en cocon. Pour l'éducation qui se fait en plein air, on agit comme pour l'espèce précédente ; la soie est de la même qualité. (Voir *Bul. Soc. zool. d'accl.*, t. V, p. 317 et T. X, p. 600).

A l'état parfait, cette Saturnie est entièrement d'un jaune plus ou moins fauve ou couleur de nankin; ailes étendues, ayant chacune une tache ocellée ronde et vitrée, dont l'iris est rose strié de blanc du côté de la base de l'aile et jaune bordé de noir du côté externe, ou brun liseré de rose et de jaune. Après le milieu, il y a une strie transverse presque droite, d'un brun rosé, bordée de blanc extérieurement et très-rapprochée de l'œil, surtout aux ailes inférieures ; envergure de 11 à 14 cent.

Ce *Saturnia* est atteint de quelques maladies dont les Chinois ne connaissent pas l'origine et pour lesquelles ils n'ont pas trouvé de remède.

Éducation. — Depuis le premier envoi, il en est arrivé plusieurs autres en France; mais la plupart d'entre eux n'étaient pas en bon état :

en général, les cocons étaient étouffés. Dans un de ces envois quelques éclosions ayant eu lieu en juin (1), et l'accouplement ayant réussi, quelques chenilles sont écloses au mois de juillet suivant; elles étaient noires, hérissées de poils blancs, la tête marron-jaune, longues de 7 à 8 millimètres.

Malgré tous les soins qui leur furent donnés, et par suite du mauvais état dans lequel elles étaient arrivées, une seule, sur six chenilles, atteignit le dixième jour, époque où elle changea de peau; elle devint d'une couleur vert clair, légèrement jaunâtre, avec des anneaux jaunes ornés de poils noirs; la tête était également noire, et les pattes blanchâtres et transparentes; elle mourut malheureusement le treizième jour.

Cette tentative d'éducation a été faite par M. Jacquemart (*Bulletin de la Société zoologique d'acclimatation*, t. IX, p. 95).

M. Jacquemart engage les éducateurs à élever d'abord les chenilles de ce ver à soie dans une chambre bien aérée, sur des branches de chêne plongeant dans l'eau, et de les déposer ensuite sur les chênes. Si on veut continuer à les élever sur des rameaux, il faut, dès que le temps ne sera pas trop rude, faire cette éducation en plein air, les tenir à l'ombre pendant la chaleur du jour, et les laisser exposés aux rosées et à toutes les intempéries de la saison. On doit changer les rameaux tous les jours.

Ces vers demandent beaucoup de soins; car, d'après le R. P. Bertrand, les éducations, même en Chine, sont souvent très-malheureuses.

On devrait essayer les pluies artificielles.

Il serait à désirer que cette nouvelle espèce pût réussir dans le nord de la France, car elle vit parfaitement sur le chêne, et pourrait donner plusieurs éducations successives. Chaque âge a une durée de huit à dix jours.

Les cocons sont bons à dévider.

MÉTIS DES *Saturnia Cecropia* ♂ ET *Pernyi* ♀.

M. Guérin-Méneville a obtenu un accouplement entre un ♂ de *S. Cecropia* et une ♀ *S. Pernyi*. Je n'ai pas pu savoir le résultat de cette union, et si les œufs avaient été fécondés.

---

(1) Voir la figure *Bull. Soc. zool. d'accl.*, t. II, pl 2

S. YA-MA-MAÏ GUÉR.-MÉN.

Historique. — M. Duchesne de Bellecourt, consul général de France à Yeddo (Japon), envoya le premier, en 1861, à la Société impériale d'acclimatation de Paris, quelques graines de ver à soie du *S. Ya-ma-maï* textuellement (*Ya-ma-mayn no musi*, ou chenille du cocon sauvage).

Ces œufs furent confiés à M. Vallée, du Jardin-des-Plantes. Après quelques tâtonnements, et après en avoir perdu un certain nombre, on s'aperçut que ces chenilles mangeaient fort bien le chêne ; au cinquième âge, elles périrent toutes de la même maladie, sauf cinq qui survécurent, mais firent des cocons imparfaits, d'où il ne sortit aucun papillon. Quelques œufs avaient été remis à M. Guérin-Méneville, une chenille parvint à faire son cocon, d'où sortit un papillon.

Après de grandes difficultés pour se les procurer, car l'exportation est défendue sous peine de mort, un second envoi fut fait, en 1863, par M. Pompe Van Meerderwoort, officier médical dans la marine royale néerlandaise, directeur de l'École impériale de médecine de Nangasaki. Grâce à lui, la France a acquis cette remarquable espèce, dont l'Encyclopédie japonaise parle en ces termes :

« Il existe, au sud du Japon, une île nommée *Fatsi-Syaô*, qui sert » de lieu d'exil. Il y a dans cette île des cocons sauvages qu'on nomme » *Ya-ma-mayou*, ou cocon de montagne, dont on fait une sorte d'é- » toffe extrêmement forte, qui ne change jamais de couleur, mais que » l'on ne peut pas teindre ; c'est la soierie connue sous le nom de *Fatsi-* » *syaô-kinou*, qui fait partie des revenus du gouvernement et n'entre pas » dans le commerce. Elle est considérée comme une étoffe très-rare, dont » on fait des contrefaçons à Miyako. Aux îles de Lieou-Kieou, on fabri- » que également des soieries rayées fort belles, qui approchent beaucoup » du Fatsi-syaô-Kinou, et sont de même peu connues. »

Les œufs du *S. Ya-ma-maï* envoyés par M. Pompe-Van-Meerderwoort venaient de la province d'Elizen ou Jelizen, située à-peu-près au centre de la grande île Niphon.

Il n'y a que deux provinces, dans l'empire du Japon, où ces vers sauvages soient cultivés, savoir : Elizen et Higo ou vigo, sur l'île de Kin-Sin. Dans cette dernière province, cette culture ne date que de trois ans.

D'après une traduction de M. le Dr Hoffmann (voir *Bull. de la Société zoologique d'acclimatation*, t. XI, p. 523 et 592), ces chenilles sont

nourries spécialement avec les feuilles des arbres suivants, appartenant à la famille des chênes; ces espèces poussent le plus tôt et ont les feuilles les plus tendres :

1° *Sira-kasi* ou *Siro-kasi,* le chêne blanc (*Quercus siro-kasi* Siebold); en chinois, *Mien-tschu* (prononciation japonaise *Men-siyo*). C'est le chêne farineux;

2° *Kunu-gi* ou *Fotoi-maki* (*Quercus dentata* Thumberg d'après Siebold); en chinois, *Hiê* (prononciation japonaise *Beki*). Son fruit se nomme *douguri* au Japon;

3° *Kasi-va*, vulgairement *Favaso* ou *Havaso* (*Quercus serrata* Thumberg); en chinois, *Hû* (prononciation japonaise, *Kok*);

4° *Mitou nava ;*

5° *Nava-no-ki*, vulgairement *Ko-nara* (*Quercus serrata* Thumberg).

M. Van-Meerderwoort envoya en même temps la traduction d'une note remise par l'un des chefs sériciculteurs du prince de Higo, ou de renseignements verbaux fournis par le même chef sériciculteur, dont voici un extrait :

L'éclosion des œufs du *S. Ya-ma maï* correspond, au Japon, à la reprise de la végétation du chêne. Tout le genre *Quercus* est bon; mais les feuilles les plus tendres et les plus succulentes sont les meilleures, et les espèces de cette essence étant fort nombreuses il s'ensuit que l'éclosion varie suivant les climats. On peut la retarder d'une façon notable en soustrayant, aussi complètement que possible, les œufs à la chaleur et au mouvement, et en ne leur laissant que la quantité d'air strictement indispensable. C'est pour cela que les Japonais les mettent dans des pots de terre ou de porcelaine, qu'ils enfouissent dans la terre à une profondeur suffisante pour que la gelée ne puisse pas les atteindre (le plus grand froid, dans l'île de Kin-Sin, ne dépasse pas — 8 à 9° centig.

L'éducation est pratiquée ainsi dans la principauté d'Elizen : après avoir placé, dans une chambre, la quantité de cocons que l'on juge à propos (on reconnaît facilement les mâles des femelles d'après leur dimension), on en ferme les ouvertures avec des filets; on a eu soin de placer sur le plancher une natte très-fine ou une toile, pour éviter la perte des œufs, car ce papillon, qui est très-grand et a les ailes très-fortes, ne fixe pas ses œufs comme le Bombyx du mûrier : il les pond même en volant.

La connaissance de ces œufs ou *Ya-ma-mayn-tan* (semences des cocons sauvages) est de la plus haute importance. Les bons œufs se distinguent

1° par la nuance, les *gris clair* sont les meilleurs ; les *gris foncé* sont moyens ; les *blancs* sont mauvais ;

2° En ouvrant les œufs trente jours après la ponte, on trouve le ver formé.

Les meilleurs sont *lourds, ronds* et *gris clair*.

Pendant la durée de la vie du papillon, on ne doit pas entrer dans la chambre ; dès qu'elle est terminée, on recueille avec beaucoup de soin tous les œufs qui y sont dispersés. La récolte faite, on les met dans des vases que l'on enterre, comme nous l'avons dit précédemment ; on n'a plus alors qu'à attendre le printemps.

Conservés ainsi, les œufs commencent à se développer, au Japon, vers le mois d'avril.

Vers le temps que les chênes poussent de jeunes feuilles et qu'on peut calculer qu'il y en aura assez pour la nourriture des vers, on exhume les œufs et on les met dans une boîte ouverte, exposée à l'air. Les jeunes vers viennent très-vite, quelquefois le même jour ; on doit alors leur donner quelques feuilles jeunes et succulentes. Il est d'une nécessité absolue qu'on leur donne abondance de nourriture dès qu'ils naissent, et même qu'ils aient toujours quelques feuilles jeunes en réserve, car ils veulent choisir leur nourriture.

Éducation. — L'éducation du Ya-ma-maï est faite de deux façons différentes : 1° en liberté (*nogai-date* ou culture des champs) ; 2° dans la chambre (*oke-kai-date* sur branches en baquets, *doma-kai-date* sur branches en terre).

Quant au développement des vers à soie à l'état exactement sauvage, il ne peut en être question ici, puisque dans ce cas l'homme n'a aucune action sur lui.

1° *En liberté.* — Dès que les premières feuilles du chêne commencent à poindre, on prend des planchettes de bois extrêmement minces ; on les enduit, d'un côté, d'une légère couche d'eau et d'amidon, et sur cette colle on place les œufs ; puis on transporte ces planchettes sur les chênes, sur les branches desquels on les fixe à proximité des rameaux de feuilles. Au bout de quelques jours, les chenilles sont développées, et, suivant l'arbre dans sa croissance, elles abandonnent successivement les feuilles anciennes pour les nouvelles.

Une dizaine de jours après le développement, les vers cessent de prendre de la nourriture pendant trois ou quatre jours ; c'est ce que l'on appelle *premier repos* : après cela, ils muent et recommencent à manger.

Ce repos se répète encore trois fois avec des intervalles assez réguliers d'environ dix jours.

Soixante jours après la naissance, les chenilles deviennent transparentes et ne mangent plus; c'est alors qu'elles commencent à faire leur cocon (au Japon, au commencement de juin). Elles arrivent ainsi au moment de leur sommeil et à la fin de la végétation du chêne.

Les cocons sont alors nécessairement suspendus à l'extrémité de toutes les branches, et l'arbre ressemble à un prunier chargé de ses fruits. Trente-cinq à trente-six jours après, les chenilles se transforment en papillon (environ vers le 10 juillet).

Au temps de la transformation en papillons, on doit être très-attentif à les saisir tout de suite, avant qu'ils aient le temps de s'envoler, ce qui arrive assez souvent, et pour les mettre en chambre afin de recueillir les œufs.

Cette éducation serait de beaucoup préférée à l'autre par les sériciculteurs japonais, en ce que les cocons qui en proviennent sont plus grands et plus lourds (les cocons ont aussi une couleur vert clair qui diffère de celle des cocons élevés en chambre, laquelle est jaunâtre), si elle n'avait pas quelques inconvénients très-graves.

Ainsi, les oiseaux, les souris, les rats et une grande quantité d'insectes font quelquefois de très-grands ravages parmi les vers en plein air; ensuite la récolte des cocons sur les chênes, qui sont tous plus ou moins grands, est très-difficile. Cependant ces inconvénients ne sont pas inévitables. A Elizen, il y a des éducateurs qui se sont créé des plantations de chêne, qu'ils tiennent très-petits et qu'ils couvrent de filets. Dans d'autres endroits, ils construisent un toit d'écorce d'arbre, afin de pouvoir mieux les garder et les protéger contre leurs ennemis.

2° *Dans la chambre* (1). — D'après cette méthode, il est nécessaire d'avoir dans la chambre des chênes en baquets (oke) que l'on tient constamment pleins d'eau pendant toute la durée de l'éducation, et exactement recouverts d'une planchette, de peur que les vers que l'on placera ensuite sur l'arbre, venant à tomber, ne se noient. (Quelques personnes se sont avisées de remplacer ces plants de chênes par des rameaux qu'elles renouvelaient de temps en temps, et cet essai a très-bien réussi.)

Dès que les chenilles sont écloses, on leur présente quelques feuilles

(1) *Bul. Soc. zool. d'accl.*, t. XI, p. 526.

tendres de chêne, sur lesquelles elles ne tardent pas à monter ; puis on transporte les feuilles sur les chênes.

Les soins à donner à l'éducation se bornent alors à recueillir les vers qui pourraient être tombés de l'arbre et les y replacer, et à entretenir l'eau fraîche dans les vases.

Les vers commencent à filer au bout de cinquante jours. La confection du cocon demande environ huit jours. Huit autres jours après, commence le travail de transformation en papillons.

Quinze jours après la formation des cocons, on les dépose dans des corbeilles plates. Dix jours environ après, a lieu l'éclosion des papillons que l'on place dans des paniers destinés à l'accouplement.

On met environ cent papillons mâles et femelles dans chacun de ces paniers (*Theôkago*). Quatre jours après, on les ouvre, les mâles s'envolent et les femelles restent, et déposent les œufs contre les parois des paniers qu'on a refermés

Dix jours après, tous les papillons sont morts.

Les œufs doivent être mis dans des paniers ouverts, et placés dans des endroits frais et aérés.

On laisse généralement hiverner les œufs en plein air, et en quelque sorte exposés à la neige et à la pluie.

On expose les cocons que l'on désire dévider, aux effets de la vapeur, pour tuer la chrysalide.

On place les cocons dans le *sei-roo* (armoire à vapeur), mêlés avec les feuilles fraîches. Lorsque l'eau bout, on y place l'étuve ; on transporte ensuite les cocons à l'ombre et en plein air pour les faire sécher (1).

La soie de ces vers sauvages est très-estimée au Japon, et encore très-peu connue en Europe. Elle est forte et ne prend pas de couleur, du moins les Japonais le croient-ils ; c'est pour cette raison qu'elle est employée pour les parties blanches dans les crêpes de soie japonais, si recherchés en Europe.

Le prix de la soie des vers sauvages monte au Japon de 800 à 900 dollars mexicains le picul ; ce qui équivaut à-peu-près de 4,500 à 5,000 fr. Le picul égale 133 livres anglaises ou 60 kilog. 249 grammes.

Education en France. — Comme je l'ai dit précédemment, le premier envoi de graines de Ya-ma-maï n'avait pas réussi ; le second envoi, fait par M. Pompe-Van-Meerderwoort, parvint à la Société impériale zoolo-

---

(1) Voir le dévidage. *Bul Soc. zool. d'accl.*, t. XI, p. 597.

gique d'acclimatation vers la fin de janvier 1863, et fut confié à M. Guérin Méneville, qui, ayant ouvert quelques œufs, trouva qu'ils contenaient une chenille complètement développée et vivante. Cette découverte lui fit présumer que les éclosions étaient très-prochaines, et il força des chênes sous châssis, afin d'avoir des feuilles le plus tôt possible. Ces œufs furent expédiés par ses soins, au nom de la Société, à divers expérimentateurs, vers la fin de février.

Cependant, les éclosions n'étaient pas aussi prochaines qu'on avait pu le croire : les premières avaient lieu à Barcelonne, chez M. Sacc, le 7 mars; et les dernières, dans le département d'Indre-et-Loire, chez M. Rouillé-Courbe, le 10 mai.

Le *Saturnia ya-ma-maï* est jusqu'ici le seul du genre qui passe l'hiver à l'état d'œuf. M. le Dr A. Chavannes (de Lausanne) a découvert que cet œuf contient, à l'automne, un mois après la fécondation, la petite chenille toute développée, demeurant tout l'hiver à l'abri dans sa coque. (Le développement de l'embryon dans les œufs de lépidoptères qui passent l'hiver n'a lieu qu'au printemps.)

Aussi est-il plus nécessaire pour ces œufs que pour d'autres :

1° De les conserver en couches minces dans des vases très-grands, ou dans des vases dont l'air se renouvelle facilement;

2° De les placer dans un lieu très-sec où la gelée ne se fasse pas sentir, et dont la température soit de 6 à 10° centigrades;

3° De les soumettre, lorsque l'on veut les faire éclore, à une température progressivement croissante, et d'éviter de les exposer à de brusques variations atmosphériques.

Voici le résumé des éducations faites en France :

Les éducations précoces ont été accompagnées de pertes considérables au début, et parfois de maladies mortelles dans les âges avancés; d'après les essais faits jusqu'à ce jour, on pourrait conclure que l'époque la plus convenable pour l'éclosion est la deuxième quinzaine d'avril.

En conservant les œufs à une température de 6 à 10° centigrades, on pourra retarder les éclosions jusqu'au moment où les feuilles de chêne se développeront.

Cependant, il est prudent que les éducateurs préparent, en les échelonnant, des chênes forcés de manière à avoir des feuilles toujours jeunes.

Dans le but de faciliter les éclosions, on place les œufs dans une atmosphère humide, et on augmente progressivement, et en plusieurs

jours, la température de 6 à 10° à laquelle on les conserve, à celle de 16 à 20°

La nourriture a été présentée aux jeunes vers dans des conditions bien différentes : plusieurs ont donné des rameaux détachés du chêne et plongés dans l'eau, renouvelés suivant les éducateurs ; la condition essentielle, c'est que les feuilles soient toujours très-fraîches et l'eau jamais corrompue.

Les autres, après avoir élevé les jeunes vers comme les précédents, jusqu'au deuxième ou troisième âge, les ont placés ensuite sur des chênes en pleine terre.

D'autres enfin, ont déposé les vers nouvellement éclos sur les arbres en plein air.

Plusieurs variétés de chênes ont été employées pour la nourriture de ce Saturnia : *Quercus pedunculata*, *Q. sessiliflora*, *Q. Robur*, *Q. Tozza*, *Q. Ilex*, *Q. Suber*.

On a également réussi à les nourrir avec le coignassier (*Pyrus Cydonia* L.), l'alizier (*Sorbus Aria* L.) et le néflier (*Mespilus germanica* L.).

Dans une éducation faite par moi avec le concours de M. J. Lambertie, cette chenille a parfaitement réussi et est devenue fort belle en se nourrissant de glicérine de Chine (*Kennedia sinensis*).

Les éducations faites en chambre ont donné des résultats très-bons. D'après divers essais, le Ya-ma-maï peut impunément supporter des variations de température.

Les éducations faites en plain air ont aussi donné d'excellents résultats ; quoique de brusques changements de température aient eu lieu, la santé des vers n'en a pas souffert.

Le plus grand ennemi de ce nouveau ver à soie est une trop grande chaleur. Pour la combattre, on aura soin de mouiller les feuilles des rameaux au moyen d'un arrosoir, d'après les recommandations de M. G. Méneville.

La durée des divers âges, suivant les éducateurs, a varié considérablement ; ainsi le premier âge varie de neuf à dix-neuf jours ; la moyenne serait de treize jours.

A la sortie de l'œuf, le jeune ver est couvert de poils épineux, et est d'abord d'une couleur jaunâtre livide et pâle ; les couleurs qui le caractérisent ne se montrent qu'au bout de quelques minutes. Peu de temps après sa sortie de l'œuf, la chenille est jaune doré ; la tête, le premier segment et les pattes écailleuses couleur d'acajou, sans taches ; les seg-

ments, du deuxième au onzième, sont parcourus par cinq lignes longitudinales noires et une ligne brune située au-dessous des tubercules latéraux et intérieurs; à l'approche de la mue, la chenille a presque doublé de volume.

La durée du second âge, qui est de sept à dix-sept jours, fait une moyenne d'environ dix jours : la chenille est alors vert tendre, un peu jaune en-dessous, avec une ligne longitudinale jaunâtre de chaque côté; ses tubercules sont tout jaunes.

La moyenne serait, pour le troisième âge, de onze à douze jours; la couleur de la chenille d'un beau vert frais, avec une ligne longitudinale jaune de chaque côté.

Le quatrième âge est de quatorze à vingt-deux jours; la durée moyenne est, par conséquent, de dix-huit jours; la couleur est d'un beau vert transparent dans certains endroits; ses premiers segments mieux marqués, ce qui lui donne un aspect bossu; on voit distinctement, de chaque côté des cinquième et sixième segments, une belle tache argentée située immédiatement au-dessous de chaque segment.

Le cinquième âge dure, terme moyen, dix-sept jours. Dans cet intervalle la chenille grossit considérablement, et elle atteint 85 millimètres de longueur, elle ressemble à l'âge précédent.

La durée de la vie de la chenille du *S. Ya-ma-maï* serait, d'après ces données, de soixante-quatre à soixante-sept jours.

Les éducations en chambre durent environ cinquante-cinq jours; celles en plein air soixante-dix-jours.

Selon M. Chavannes, c'est environ dix jours après que la chenille a commencé son cocon qu'elle devient chrysalide. Ses téguments sont alors très-délicats, et il faut éviter, dans ce moment, d'exposer les cocons a des chocs, et s'abstenir de les faire voyager.

Le cocon ressemble à celui du mûrier, de forme ovalaire allongée; il n'offre pas cependant l'étranglement qu'on remarque souvent sur celui-ci. Il est composé d'une belle soie d'un blanc argenté dans ses couches, et d'un vert plus ou moins vif extérieurement. Il est régulier et à surface lisse sans bourre; la soie, bien travaillée, sera aussi belle que celle des cocons ordinaires.

Le poids des cocons mâles est moindre que celui des femelles; l'auteur que je viens de citer a reconnu qu'un *beau cocon femelle* pesait, avec sa chrysalide, 8 grammes La partie soyeuse d'un cocon pèse, en moyenne, $0^{g}\ 70^{c}$; il faudrait donc 1,400 cocons vides pour représenter 1 kilog.

L'époque des éclosions des papillons varie beaucoup ; ainsi, les cocons soumis à température égale éclosent à des époques différentes, selon les circonstances qui ont précédé leur formation. L'éclosion s'accélère ou se retarde à volonté (dans de certaines limites), suivant le degré de température ; on peut, de cette manière, retarder l'éclosion des mâles pour les avoir en même temps que les femelles.

C'est vers la fin du jour qu'éclosent ordinairement les papillons.

Les cocons, placés dans une cage de canevas et déposés dans une pièce dont la température est de 20 à 30° degrès, ne tardent pas à éclore ; le papillon, en sortant, s'attache au cocon. On les transporte alors dans la chambre de mariage placée sous un hangar où l'air circule librement ; on enlève de cette chambre les femelles fécondées, pour les transporter dans une cage de ponte.

D'après M. Frérot, les mâles ne s'accoupleraient jamais pendant la première nuit. Les accouplements se font ordinairement de onze heures du soir à une heure du matin ; ils durent environ deux heures, et cessent, sans exception, avant l'aube. Un mâle peut féconder deux femelles, peut-être plus.

D'après M. Chavannes, la vie des papillons est très-courte ; elle est pour les mâles, de cinq à six jours, et de huit jours et plus pour les femelles

Quand les mâles et les femelles n'éclosent pas simultanément, on peut prolonger la vie des mâles en les mettant séparément dans un endroit obscur, à une température fraîche de 12° centigrades ; on peut ainsi retarder la ponte des femelles d'un jour ou deux.

La femelle commence à pondre seulement la troisième ou quatrième nuit; la ponte s'achève à la huitième.

D'après M. Baumgartner, « les femelles fécondées voltigent vivement,
» déposent quelques œufs sur la toile, puis voltigent de nouveau pour
» revenir faire une nouvelle ponte, et continuent ainsi jusqu'à la fin. »

Les femelles non fécondées sont à-peu-près immobiles.

Les femelles pondent environ 200 œufs, qui pèsent environ 1gr 40.

Selon M. Chavannes, « les œufs blancs, qui sont les derniers pondus,
» sont aussi bien fécondés que les œufs bruns. Mais tous les œufs qui
» présentent une dépression plus ou moins sensible ne sont pas fécondés ;
» tous ceux qui n'offrent aucune dépression sont fécondés. Cet examen
» ne doit se faire qu'un mois au moins après la ponte, parce que, vers
» le quinzième jour, les œufs fécondés présentent une très-légère dépres-
» sion qui s'efface plus tard. »

Maladies. — Voici les principales maladies signalées, par le Bulletin de la Société impériale zoologique d'acclimatation, dans les éducations qui ont été tentées en France.

Dans le département de Loir-et-Cher, M. de Morgan a perdu, à partir du troisième âge et du 26 Juin, une douzaine de vers, 25 °/₀ des éclosions. Il décrit ainsi la maladie :

« Le ver prend une teinte blanchâtre, tombe dans une sorte de som-
» meil, rend une matière noire et gluante par l'anus, ne mange plus,
» dépérit et meurt en quelques jours. Le tube intestinal examiné avec
« soin présente une obstruction de 5 à 6 millimètres. Les matières s'y
» sont accumulées et endurcies. »

Cette éducation a été tardive; les rameaux du chêne étaient-ils renouvelés assez souvent? Ne serait ce pas la cause de cette mortalité?

M. Auzende, à Toulon, avait commencé en Avril une éducation considérable de cinq cents vers, qui se faisait sur des rameaux de chêne pédonculé, dans une orangerie. Les panneaux étaient constamment ouverts, on les fermait le soir quand le temps était froid. Après avoir eu quelques pertes à l'époque des mues, on vit tout-à-coup une terrible épidémie se declarer le 1er juin et frapper les plus gros vers.

« Elle se manifeste, dit M. Auzende, par des points noirs sur les
» pattes et sous le ventre, qui augmentent à tel point, qu'en quatre
» jours le corps devient tout noir. Pendant ces quatre jours, le ver con-
» tinue à manger; mais ses excréments deviennent liquides, et la mort
» vient bientôt le frapper. J'ai cru remarquer à la loupe une espèce de
» charbon, et, en frottant avec un pinceau, il s'élevait une espèce de
» poussière. La décoction de feuilles de Nérium (Laurier-Rose) et la
» fleur de soufre n'ont produit aucun effet, et j'ai pris le parti de mettre
» à part les vers dès que la maladie apparaissait. »

On est porté à attribuer cette maladie à une trop grande chaleur. Cependant M. Bonnard, de Marseille, étant dans le même moment dans les mêmes conditions, a parfaitement réussi.

Il est vrai de dire que M. Bonnard renouvelait ses feuilles souvent et arrosait ses vers, tandis que M. Auzende ne changeait les feuilles que lorsqu'elles étaient dures et fanées, c'est-à-dire tous les quatre jours, et n'a pas eu recours aux arrosages.

Enfin cette maladie n'est autre que la *pébrine*, qui se déclarait en même temps sur l'éducation entreprise au jardin d'acclimatation de Paris et qui a déjà fait de si grands ravages sur les éducations des vers à soie, du mûrier.

Voici ce qu'en dit M. P. Pinçon, chargé de la direction de la magnanerie :

« Les vers, dont l'éducation avait admirablement marché jusqu'au » réveil de la troisième mue, ont eu, à partir de cette époque, les deux » anneaux à côté de la tête atteints d'hydropisie. Leur couleur, qui, à » la troisième mue, était d'un beau vert vif, est devenue peu-à-peu d'un » vert jaunâtre très-pâle ; leur peau s'est amollie et n'a pas tardé à se » marquer de tâches roussâtres, d'abord presque imperceptibles, qui, » en se multipliant et en s'élargissant, l'ont entièrement envahie et ont » détruit tous les vers.

» L'éducation a été faite de deux manières : en plein air et dans la » magnanerie ; les résultats ont été les mêmes. »

Voici les signes de la *pébrine :*

Quelques points roussâtres imperceptibles se manifestent le long des stigmates ; ils s'élargissent, se multiplient et foncent de couleur.

C'est là la première période de la maladie, qui durera environ deux jours ; pendant ce temps, l'animal continue à manger, mais avec mollesse.

Les taches continuent à s'étendre, passent au brun et envahissent un anneau, et successivement la totalité du ver qui se racornit. Il cesse de manger et meurt du quatrième au cinquième jour.

Dès la fin de la première période, les déjections sont changées. Au lieu de crottins noirs et durs, il ne rend plus qu'une matière sans forme, presque liquide, collante, d'une couleur roussâtre presque sanguinolente.

M. Gross, de Zurich, a fait une observation intéressante sur les graves inconvénients de la fumée du tabac et le danger de fumer dans l'endroit où sont renfermés les vers du Ya-ma-maï.

S. CECROPIA Lin.

Feu Audouin, professeur d'entomologie au Muséum, reçut de la Nouvelle-Orléans (États-Unis), pendant l'hiver de 1840, quelques cocons de cette espèce. Les papillons sont éclos en mai. L'accouplement eut lieu ; les femelles pondirent et les vers ne tardèrent pas à naître. On ne connaissait pas la nourriture de ces chenilles, mais on s'aperçut bientôt qu'elles pouvaient se nourrir d'un très-grand nombre de plantes, telles que : peuplier, chêne, aubépine, cerisier, abricotier, orme, groseiller,

prunier, etc. Cependant la nourriture qu'elles paraissent préférer serait la feuille de saule (*Salix alba*).

Le *S. Cecropia* qui pourra facilement s'acclimater en France, est très-commun dans les bois de la Louisiane, de la Géorgie et de la Caroline du Sud. Il accomplit ses évolutions en sept semaines, tisse son cocon en septembre et passe l'hiver en chrysalide. Il n'a par conséquent qu'une génération par an.

Le cocon est long de forme, pointu des deux bouts, et d'un dévidage facile et avantageux. (Voir *Papil. exot.* de Cramer, t. I, pl. 42.)

En 1759, le R. P. Pullem a publié des observations sur le *S. Cecropia*, dans les *Philosophical transactions* de la Société royale de Londres.

En 1767, M. Moses Bartram, de Philadelphie en a élevé en les tenant enfermés.

(Voir les métis obtenus avec le *S. Pernyi*, page 437.)

Cette espèce a été introduite dans la Gironde en 1842 par M. J. Lambertie. Son éducation a parfaitement réussi et a donné un grand nombre de cocons.

S. PROMETHEUS Drury.

Cette Saturnie, originaire des mêmes pays que la précédente, a été élevée par M. Vallée avec des feuilles de *Diospyros virginiana* L. Il a parfaitement réussi cette éducation.

M. Hardy l'a également élevée à Alger. (Voir *Papil. exot.* de Cramer, t. I, pl. 75.)

S. ATLAS Lin.

D'après M. Chavannes, cette Saturnie, qui vient de Chine, serait la même que le ver à soie du *Fagara*, celui qui fournit la plus belle soie avec laquelle on fabrique le *Siao-Kien*, la même que *Jelhetica* du docteur Helfer; son *habitat* s'étend depuis les Moluques jusque dans l'Inde.

Son cocon est un des plus riches en soie et dépasse, par sa grosseur, tous ceux qui sont connus; la soie est gris de lin et très-forte; la chenille est vert-bleuâtre, avec des poils courts et noirs.

Son acclimatation serait très-importante, car son cocon peut produire une grande quantité de soie. (Voir *Papil. exot.* de Cramer, t. I, pl. 9.)

S. AUROTA Fab.

Ce ver à soie, originaire du Brésil, est très-commun aux environs de Rio.

M. Chavannes a fait un travail en 1844 sur cette espèce, dans le *Journal de la Société vaudoise d'utilité publique.*

Le cocon de l'*Aurota* est très-riche en soie, puisqu'il en contient 1 gr. 20 centigr. La couleur est gris de lin, presque blanc. La nourriture de la chenille est le *Ricin,* le *Jatropa Manihot* et l'*Anda Gomesii, Andou-su* ou *Anda Jassou* dans le langage du pays. On pourrait donc, au moyen du ricin, acclimater parfaitement cette espèce. (Voir *Papil. exot.* de Cramer, t. I, pl. 8.)

S. ÆTHRA Bdv.

Comme le précédent, il est originaire du Brésil, commun à Bahia et à Cayenne, mais plus rare à Rio.

Il n'a pas encore été élevé en Europe.

La chenille est rouge-orange avec les incisions des anneaux et des tubercules d'un noir velouté.

Le cocon ressemble à celui de l'*Aurota;* la soie en est plus brune. D'après M. Chavannes, elle serait très-bonne.

S. HESPERUS Lin.

Les cocons de cette Saturnie furent envoyés à la Société d'acclimatation par M. Michely, propriétaire à Cayenne, en 1860.

Voici les renseignements que ce zélé sériciculteur avait joints à son envoi :

La chenille se nourrit des feuilles du *Casearia ramiflora* Valh (*Iroucana guyanensis* Aubl.), appelé aussi dans le pays *café du diable.* Elle change de couleur à chaque mue et devient successivement jaune, brun foncé, rose vif, bleu de ciel ; chaque segment est orné d'une bande noire veloutée, dans laquelle sont encadrés des tubercules rouges surmontés d'une touffe de soies noires et aigues. Elle vit de quinze à vingt jours. (Voir *Papil. exot.* de Cramer, t. I, pl. 68.)

En sortant du cocon, le papillon n'en brise point la soie ; il a une ouverture ménagée par la chenille. Un jour après, a lieu l'accouplement toujours avant le lever du soleil.

Tous les œufs éclosent sept jours après la ponte. M. Michely a reconnu que cette chenille se nourrit des feuilles de l'ailante et qu'elle se développe parfaitement sur cette plante. Cette découverte est d'une grande importance pour l'introduction de cette espèce en France.

Le changement de nourriture n'opère ni sur la qualité ni sur la couleur de la soie. La chenille devient verdâtre, teinté de bleu; les six tubercules de chaque segment sont d'un rouge beaucoup plus vif, et la grande bande noire passe au blanc pur.

Pour les faire éclore en captivité, il faut les mettre sur de la mousse humide, à une température de 30° centig. au soleil.

Malheureusement tous les cocons envoyés en France sont éclos à des époques où toute végétation est arrêtée.

Ces cocons peuvent parfaitement se dévider, et l'on peut voir les moyens à employer dans le *Bulletin de la Société impériale zoologique d'acclimatation*, t. VII, p. 562.

S. CYNTHIA Drury.

Historique. — Vers l'année 1740, le R. P. d'Incarville signala dans les travaux des missionnaires un nouveau ver à soie très-répandu en Chine.

En 1773, ce ver à soie a reçu de l'entomologiste anglais Drury le nom de *Bombyx Cynthia.*

Il fut définitivement introduit en Europe par le R. P. Fantoni, missionnaire piémontais dans la province de *Han-Tung*, qui, en 1856, envoya à Turin quelques cocons vivants.

C'est aux soins de M. Guérin-Méneville que nous devons l'introduction de cette espèce en France, dans le cours de l'année 1858.

Les Chinois cultivent, pour l'éducation en plein air de cette espèce de ver, un arbre nommé par eux *Tché*, que le R. P. d'Incarville avait pris pour une variété de frêne, et qui n'est autre qu'un ailante (1).

On lit, à ce sujet, dans une brochure in-8°, intitulée : *Extrait d'un ancien livre chinois qui enseigne la manière d'élever et de nourrir les vers à soie, pour l'avoir et meilleure et plus abondante :*

« Il y a d'autres mûriers sauvages qu'on nomme *Tché* ou *Ye-Sang*. Ce sont de petits arbres qui n'ont ni la feuille ni le fruit du mûrier. Leurs feuilles sont petites, âpres au toucher, de figure ronde, et se terminent en pointe. Elles ont dans le contour des portions de cercle rentrant. Le fruit du *Tché* ressemble au poivre; il en sort un au pied de

---

(1) Extrait du journal du R. P. d'Incarville. Voir *Bulletin de la Soc. zool. d'accl.*, t. Ier, p. 109.

chaque feuille. Les branches épineuses et épaisses, viennent naturellement en forme de buisson. Ces arbres veulent être sur des côteaux et y former une espèce de forêt.

» Il y a des vers à soie qui ne sont pas plutôt éclos dans la maison, qu'on les porte sur ces arbres, où ils se nourrissent et font leurs coques. Ces vers campagnards, moins délicats, deviennent plus gros et plus longs que les vers domestiques, et, quoique leur travail n'égale pas celui de ces derniers, il a pourtant son prix et son utilité, comme on peut en juger par ce que j'ai dit de l'étoffe nommée *Kient-cheou*. C'est de la soie produite par ces vers qu'on fait les cordes des instruments de musique, parce qu'elle est forte et résonnante.

» Au reste, il ne faut pas croire que ces arbres *Tché* ou mûriers sauvages ne demandent aucun soin. Il faut ménager, dans ces petites forêts, quantité de sentiers en forme d'allées, afin de pouvoir arracher les mauvaises herbes qui croissent sous les arbres. Ces herbes sont nuisibles en ce qu'elles cachent des insectes et surtout des serpents qui sont friands de ces gros vers. Ces sentiers sont encore nécessaires afin que les gardes parcourent sans cesse le bois, ayant le jour une perche à la main ou un fusil pour écarter les oiseaux ennemis de ces vers, la nuit un large bassin de cuivre pour éloigner les oiseaux nocturnes. On doit prendre cette précaution chaque jour, jusqu'au temps où l'on recueille les coques travaillées par les vers. »

D'après ce passage, on peut voir que le *S. Cynthia* est beaucoup plus rustique que le *S. Mori*, car, dès leur naissance, on peut les mettre en liberté sur les arbres.

De là trois avantages :

1° Inutilité de bâtiments propres à l'éducation;

2° Diminution de main-d'œuvre, le personnel se trouvant considérablement réduit, puisqu'il ne faut plus ramasser la nourriture, soigner les vers et tenir les bâtiments en état;

3° Les maladies sont presque nulles, car les animaux en liberté sont moins sujets à en être atteints.

Quelques personnes qui entendent parler de ces éducations en plein air, opposent à leur réussite les dégâts que peuvent occasionner les oiseaux.

Devant les expériences faites jusqu'à ce jour, ces craintes disparaissent complètement. En effet, dans une grande éducation, si les oiseaux ou les fourmis enlèvent un certain nombre de vers, si les ichneumons ou

les mouches en font périr après la formation du cocon, cela importe fort peu, car la perte est insignifiante; il en reste toujours en assez grand nombre pour donner une abondante récolte.

Il arrive, dans ce cas, ce qu'on observe dans nos champs, nos vignobles, etc., sur lesquels une grande quantité d'oiseaux s'abattent, qui sont également attaqués par des myriades d'insectes, et qui néanmoins donnent de très-bons résultats.

Il ne faudrait pas que les personnes qui voudraient se rendre compte de ce genre de culture fissent un essai sur quelques centaines de vers seulement, dans un jardin, surtout près d'une ville; car, dans ce cas, les pertes occasionnées par les oiseaux et les insectes pourraient être tellement considérables que l'on conclurait volontiers à l'impossibilité de ce mode d'élevage.

Du reste, on arriverait aux mêmes conclusions si l'on faisait de semblables essais pour les céréales.

Ces observations à ce sujet sont confirmées par celles d'un éducateur autrichien, M. de Ritter, qui écrivait, le 18 Février 1862, à M. Guérin-Méneville :

« Sur les graines élevées en liberté, je ne perdis environ que 20 p. °/₀; mais, sur un arbre isolé, cette perte se réduisit à 2 p. °/₀, malgré la masse d'oiseaux qui s'y tenaient, et malgré un ouragan accompagné de grêle et les pluies froides du mois de Juillet, suivies d'une chaleur tropicale. »

Je termine cet article par trois citations concernant la qualité de la soie.

Le P. d'Incarville disait, en parlant de la soie produite par les vers du vernis du Japon :

« La soie qu'ils donnent est d'un gris de lin, *dure le double* de l'autre au moins, et ne se tache pas si aisément..... Les étoffes qu'on en fait se lavent comme le linge.........

» ..... Si l'on se met en France à élever des vers sauvages, l'industrie Française trouvera bientôt tout ce qui est propre à faire tirer un excellent parti de leur travail. »

Le 22 avril 1860, M. le Dr Sacc écrivait à M. Guérin-Méneville :

« ..... Mon entière conviction est que tout ce qui existe en ce moment ne peut servir de base à vos calculs, parce que la soie de l'ailante devant remplacer avec avantage la soie du mûrier (bourre), la laine, et même, dans certains cas, le coton, nul ne peut dire quelle en sera la consom-

mation, qui sera, soyez-en sûr, immense, incroyable. Avec votre soie, nous ferons non plus seulement du foulard et du damas, mais du velours et des draps fins; peut-être aussi des tissus légers et bons pour l'impression, analogues aux mousselines de laine et aux cachemires d'Écosse. »

M. Guérin-Méneville écrivait, en 1862, dans son rapport à S. Exc. le Ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics :

« Si des difficultés et des obstacles imprévus ne surgissent pas, si les tentatives qui se préparent réussissent, comme presque toutes celles qui ont été faites jusqu'à présent, les populations des pays tempérés et froids pourront produire une nouvelle matière textile, susceptible de donner aux classes moyennes et pauvres des vêtements à presque aussi bas prix, mais beaucoup plus durables et plus chauds que ceux qu'ils obtiennent avec le coton acheté à l'étranger. Comme je l'ai dit ailleurs, on pourra peut-être arriver ainsi à rendre moins nécessaire cette dernière matière textile, qui ne peut être avantageusement produite par l'agriculture européenne, et pour laquelle toutes les nations sont plus ou moins tributaires d'un pays de liberté où elle n'est obtenue, le plus souvent, qu'au moyen de l'esclavage.

» Un fait capital s'est produit récemment, et va tripler ou quadrupler la valeur de la matière textile donnée par le ver à soie de l'ailante : on vient de trouver le moyen de *dévider* les cocons ouverts de ce ver à soie, et tous les autres cocons du même genre, en soie grège ou continue. »

Le ver à soie de l'ailante, *S. Cynthia*, ne donne par an qu'une seule récolte dans le nord de la France, et deux dans le midi; cependant on peut quelquefois en obtenir trois; la première se fait de mai en juin, et la seconde d'août en septembre.

La graine de ce ver à soie ne se conserve pas comme celle du *S. Mori;* c'est une partie des cocons de la première génération et tous les cocons de la seconde qui passent l'hiver pour donner leurs papillons au printemps; ces cocons doivent être conservés dans une chambre bien sèche et sans feu.

Éducation. — Vers le milieu de mai commencent les éclosions; on prend indistinctement les mâles et les femelles, que l'on renferme dans de grandes cages en toile métallique, ou simplement dans des caisses percées de trous, en ayant soin que les papillons aient assez d'air; les accouplements ont lieu pendant la nuit; le lendemain, on prendra avec soin tous les couples sans les désunir, on les placera dans une boîte de ponte recouverte d'une gaze grossière; on enlèvera avec soin les mâles

qui ont abandonné les femelles, et on les remettra dans la première cage.

Les femelles se mettent bientôt à pondre ; on recueillera avec soin les œufs qu'elles auront donnés dans la nuit : ils se détachent facilement avec l'ongle. Ces œufs doivent être conservés dans une chambre où l'on maintiendra la température à 20° ou 25° centigrades ; l'on y fera constamment évaporer de l'eau pour avoir le degré d'humidité convenable.

Les œufs commencent à éclore vers le dixième ou douzième jour. On place aussitôt sur les boîtes de jeunes branches d'ailante ; les petites chenilles y montent immédiatement et se rangent en dessous pour commencer à ronger le bout des feuilles ; on placera alors ces tiges dans des bouteilles pleines d'eau, bouchées avec soin. Pour renouveler la nourriture, on placera à côté des premières de nouvelles bouteilles garnies de feuilles fraîches ; les vers passeront d'eux-mêmes de l'une à l'autre.

Au bout de deux ou trois jours, on pourra lâcher les jeunes vers sur des haies d'ailante : pour cette opération, il suffira de porter dans la plantation les rameaux couverts de vers ; il faudra s'arranger de manière que le vent ne puisse les enlever, et on les espacera convenablement, pour que les chenilles trouvent assez de nourriture. A partir de ce moment, il n'y a presque plus rien à faire, si ce n'est de relever les quelques chenilles tombées à terre, de chasser les oiseaux, et de rechercher les nids de guêpes.

Lorsque les chenilles ont fait leur quatre mues, elles filent leurs cocons dans les feuilles même des ailantes ; au bout de huit à dix jours, ils sont parfaitement terminés, et on peut faire la récolte (1).

Si l'on doit faire une seconde éducation, un mois environ après, les cocons donnent des papillons qui pondent comme ceux du printemps. Cette récolte se fait comme la précédente ; elle doit être terminée dans les premiers jours d'octobre.

Ailante. — Cet arbre avait été regardé, jusqu'à l'introduction du *S. Cynthia*, comme de pur agrément ; l'espèce cultivée pour le ver à soie de l'ailante est l'*Aylanthus glandulosa* ou *faux vernis du Japon* (2).

La culture de cet arbre est des plus faciles et réussit dans toutes les espèces de terrain ; on peut le faire multiplier par graines, drageons, boutures, et même par la plantation de fragments de racines.

---

(1) Voir, pour le dévidage, ***Bull. de la Soc. zool. d'acclimat.***, t. I, 2e partie, p. 467.

(2) Voir historique de l'ailante glanduleux : ***Bull. de la Soc. zool. d'acclimatation***, t. IX, p. 877.

Les graines doivent être récoltées au mois d'août; on doit les rentrer sèches, afin d'éviter toute fermentation; on peut les semer du mois de février au mois de mai, en rayons et en plates-bandes; ces graines, du reste, n'ont besoin d'être recouvertes que de deux centimètres de terre. Elles lèvent trois semaines environ après; les sujets de ces semis peuvent être replantés en novembre ou en février de l'année suivante, en haies distancées de deux mètres.

Le meilleur procédé pour la plantation de ces haies d'ailante est d'opérer au moyen de la charrue-Dombasle. On fait des sillons à un mètre de distance, dont deux forment une haie, et on laisse un passage de deux mètres.

Au fur et à mesure du labourage, une femme ou un enfant dépose dans ces sillons des plants de vernis à 50 centimètres l'un de l'autre; la charrue, en revenant, forme un second sillon qui recouvre les plants placés dans le premier; on redresse ensuite les ailantes qui auraient été dérangés par le pied des animaux, et on peut ainsi, en deux jours, pour la somme de 20 fr. au plus, planter un hectare.

Plus tard, les vers trouveront leur nourriture sur ces haies, et pourront s'y répandre et faire leurs cocons.

Le faux vernis du Japon peut se recéper tous les deux ans; il donnera de cette manière des feuilles plus tendres.

En Crimée, en Italie et dans plusieurs départements, on s'est servi de l'ailante pour reboiser; ne pourrait-on pas s'en servir dans les landes et pour le boisement des dunes? De toutes les essences bonnes à être cultivées et taillées, c'est l'ailante qui foisonne le plus promptement; nous n'avons aucun arbre dont la croissance soit plus rapide et la multiplication aussi facile, et qui se contente au besoin de terrains plus médiocres.

L'ailante, dit le savant agronome M. Fabre, de Lot-et-Garonne, est employé avec succès comme bois de charronnage.

M. Dupuis, ancien professeur de botanique et de sylviculture à Grignon, dit :

« Le bois de l'ailante brûle avec facilité, même sans être très-sec; il donne une flamme vive et un feu ardent; il fournit un bon chauffage; les fagots vaudraient au moins autant et peut-être mieux que ceux du chêne pour le chauffage des fours; son charbon est excellent et comparable à celui de l'orme et du mûrier. »

M. Hétet, professeur à l'École de Médecine navale de Toulon, a cons-

tâté que l'écorce et les feuilles de cet arbre contiennent une oléo-résine qui est un éméto-cathartique d'une action spéciale sur le *Tænia* ou *ver solitaire.* (Voir ses expériences : *Bul. de la Soc. zool. d'accl.,* t. VI, p. 426.)

On a fait des essais pour remplacer l'*Aylanthus glandulosa* pour la nourriture des chenilles ; on a donné avec succès du *châtaignier,* de la *pimprenelle,* du *fusain,* du *saule* et du *prunier.*

L'impulsion donnée par M. F.-E. Guérin-Méneville à l'ailanticulture n'a fait que se propager, et ses résultats avantageux n'ont fait qu'augmenter tous les jours les plantations de cet arbre pour l'élevage du *B. Cynthia.*

Il serait trop long de donner ici la liste de tous les agriculteurs qui ont fait avec plus ou moins de succès des plantations et des éducations.

Je vais seulement donner des citations prises :

1° Dans le rapport à S. Exc. le Ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, sur les progrès de la culture de l'ailante et de l'éducation du ver à soie, par M. F.-E. Guérin-Méneville;

2° Dans ses comptes-rendus à la Société impériale zoologique d'acclimatation.

M. le comte de Lamothe-Baracé a fait, cette année, une très-belle récolte dans sa plantation d'ailantes du Coudray-Montpensier.

M. le maréchal Vaillant continue d'accorder sa haute protection à nos efforts pour développer la culture de l'ailante et de son ver à soie, et il ne cesse de contribuer à cette œuvre d'utilité publique en consacrant les rares moments de loisir que lui laissent ses hautes fonctions, à des expériences sur le ver à soie de l'ailante.

MM. les Ingénieurs et Administrateurs de plusieurs de nos grandes lignes ferrées ont voulu aussi concourir au développement de la culture de l'ailante, et l'on voit aujourd'hui, sur les réseaux de l'Est, de Paris à la Méditerranée, et du Midi, des essais de semis et plantations faits sur les talus, qui donnent d'excellents exemples aux populations voisines.

M. Leclerc (de Trye-Château) et M. Vagnon (de Saint-Marcelin) ont continué d'obtenir d'excellents résultats.

Mme la comtesse de Barbatan, née de Navailles (au château de Maslacq, près d'Orthez [Basses-Pyrénées]), a parfaitement réussi une éducation en plein air.

Mme la baronne de Castillon (au château de la Barben, près Pélissane [Bouches-du-Rhône]) a très-bien réussi une éducation.

M. Léon Maurice, délégué de la Société impériale d'acclimatation à Douai, dans une éducation expérimentale suivie attentivement, a reconnu que cette espèce se nourrit également bien des feuilles de sumac (*Rhus glabra* L. et *elegans* Ait.).

M. L. de Milly (au château de Canenx, par Roquefort [Landes]) a exposé le ver à soie de l'ailante, élevé en plein air, au concours agricole de Dax, et il a obtenu une médaille d'argent comme encouragement pour cette utile tentative.

M. Jean Roy, officier d'administration en retraite, à Châlons-sur-Marne, a obtenu un succès semblable pour « l'introduction en Champagne de la culture du *B. Cynthia* Efforts et dévouement de l'exposant pour doter le pays d'une nouvelle branche de production. »

M. de Baillet, maire de Saint-Germain-et-Mons (Dordogne).

M. G.-O. de Laleu, propriétaire à Nantes.

M. le comte de Bondy, ancien préfet et ancien pair de France, propriétaire dans le Berry.

M. F. Blain, membre de la Société Linnéenne de Maine-et-Loire, à Angers.

M. Hipp. Morellet, propriétaire à Bourg (Ain).

M. le docteur Teilleux, directeur-médecin de l'Asile des Aliénés d'Auch (Gers).

M. Personnat, secrétaire de la Société des sciences naturelles de l'Ardèche.

M. Choffin, propriétaire du magnifique domaine du Tremblay, près de Joinville-le-Pont.

Un grand nombre de sociétés savantes ont accordé des médailles et des récompenses pour la culture de l'ailante et de son ver à soie.

Plusieurs Conseils généraux ont également accordé des allocations, comme encouragements, à ces plantations; plusieurs préfets les ont aussi encouragées par leur protection.

Voici trois lettres écrites à ce sujet à M. F.-E. Guérin-Méneville.

La première par M. T. Migneret, préfet du Bas-Rhin :

« Je viens de lire, avec le plus vif intérêt, votre rapport à l'Empereur sur les travaux entrepris par ses ordres pour introduire le ver à soie de l'ailante en France et en Algérie.

» Les développements dans lesquels vous êtes entré, les conséquences que vous tirez des résultats obtenus jusqu'à ce jour de vos persistants efforts, donnent parfaitement à comprendre les grands avantages que procurerait au pays la nouvelle industrie agricole et manufacturière due à votre initiative.

» Le département du Bas-Rhin, dont l'administràtion m'est confiée, offre sur divers points des terrains qui semblent très-propres à la culture du vernis du Japon, et j'ai la conviction que les agriculteurs s'empresseront, sur mon appel, de les utiliser dans ce but; mais il faut, avant tout, que quelques essais préalables les aient convaincus des résultats précieux qu'ils en retireront.

» J'ai donc l'honneur de vous prier, Monsieur, de vouloir bien me seconder dans ces intentions, en me faisant l'envoi, soit à prix d'argent, soit gratuitement :

» 1° Des instructions que vous devez avoir publiées pour la culture du vernis du Japon;

2° D'un certain nombre de plants de ces arbustes, dont vous annoncez avoir formé une pépinière.

» Quant à la graine du ver à soie, je vous en ferai la demande lorsque les plantations à créer permettront de les nourrir. »

La seconde par M. F. Blain, membre de la Société Linnéenne de Maine-et-Loire :

« Je suis heureux de vous apprendre aujourd'hui que M. Bourlon de Rouvre, préfet de Maine-et-Loire, a bien voulu prendre l'initiative et présenter en mon nom ma brochure au Conseil général de ce département, qui a inscrit dans ses procès-verbaux un article ainsi conçu :

« Le même membre de la quatrième commission signale à l'attention du
» Conseil un travail de M. Blain, sur l'acclimatation, en France, du ver à soie
» de l'ailante, et sur des essais pour son éducation en Anjou. »

» Le Conseil a écouté cette communication avec un vif intérêt. »

La troisième de M. Rouillé-Courbe, président de la section séricicole de la Société d'Agriculture du département d'Indre-et-Loire :

» Je m'empresse de vous annoncer que le Conseil général a alloué, sur ma demande, une somme de 500 francs pour encouragement aux plantations de mûriers et d'ailantes dans le département d'Indre-et-Loire, ainsi qu'aux autres conditions de la sériciculture en général. »

L'Ailanticulture fut introduite dans le département de la Gironde en 1859, par les soins de MM. le comte de Kercado et Trimoulet fils. Ces premiers essais, faits sur une petite échelle et dans des appartements, réussirent parfaitement. Malheureusement, par des causes indépendantes de leur volonté, et quoiqu'ils aient régulièrement continué les éducations, ces messieurs n'ont pu encore appliquer leurs essais à la grande culture. Des plantations ont été commencées par eux; il faut espérer qu'avant peu ils pourront mettre à exécution leur projet, qui ne peut

que réussir, comme dans les départements du Nord, bien moins privilégiés que la Gironde. M. J. Lambertie a réussi dans quelques petites éducations, faites à Bordeaux, du *S. Cynthia.*

M. Paris a également fait quelques essais à Saint-Quentin-de-Caplong, canton de Sainte-Foy. Le savant ingénieur des mines, M. Chambrelent, a fait aussi une plantation d'ailante à Pierroton, canton de Pessac, en procédant par voie de semis en place. Cette essence a parfaitement réussi dans nos sables arides; car les semis, faits en 1861, ont, au bout de deux ans, atteint la hauteur des pins de huit à dix ans.

Cet arbre peut donc parfaitement servir au boisement des landes et des dunes de Gascogne. Nous avons vu, dans un paragraphe précédent, l'utilité de son bois; nous pouvons d'ailleurs renvoyer, pour avoir des explications plus détaillées, à une notice sur la culture de l'ailante, par M. A. Dupuis (*Bull. de la Soc. imp. zool. d'acclimatation*, t. IX, p. 877).

Je mets à la disposition des personnes qui désireraient faire des essais, des graines d'*Ailanthus glandulosa* et de *S. Cynthia*, qui leur seront délivrés *gratuitement;* pour cela, elles n'auront qu'à adresser une demande au Président de la Société Linnéenne.

Du reste, il faut espérer que l'année prochaine des essais seront faits au Jardin d'acclimatation (Parc bordelais), pour populariser ces plantations et l'acclimatation de végétaux et d'animaux utiles.

S. ARRINDIA Miln. Edw.

Le ver à soie du ricin fut signalé, en 1804, par le botaniste anglais Roxburgh qui en parle dans les *Transactions de la Société Linnéenne de Londres* (t VI, p. 42, pl. 3); il est originaire de l'Indostan, où il est élevé à l'état domestique. Il est venu par étapes, de l'intérieur de l'Inde à Calcutta, puis de Calcutta en Égypte, de l'Égypte à Malte, sur l'initiative de M. Bergonzi et par les soins de M. Piddington et de M. W. Reid, gouverneur de Malte, et enfin de Malte à Turin, par MM. Griseri et Baruffi. Il fut élevé en France, pour la première fois, chez M. Milne Edwards et provenait d'œufs envoyés d'Italie par M. Decaisne.

Pendant longtemps il fut désigné à tort sous le nom de *B. Cynthia,* et confondu avec celui de l'ailante. M. Milne-Edwards le sépara de cette dernière espèce et le nomma *S. Arrindia,* du nom indou *Arrindy-arria* ou *eria*. En 1854, il en opérait la première éducation en France et disait :

« Ce ver à soie est très-productif, sa croissance est très-rapide, et les

» générations se succèdent à des époques si rapprochées, qu'on obtient » six à sept récoltes par an. »

Le ver à soie du ricin conserve en Europe une partie de cette merveilleuse fécondité; les éducations du *S. Arrindia* se succèdent sans aucune interruption entre elles Leur nombre varie suivant la température; aussi est-on obligé de l'élever pendant l'hiver, ce qui offre de grandes difficultés, les plants de ricin manquant absolument dans cette saison. Les mêmes inconvénients ne se présentent pas pour l'éducation en Algérie, où le ricin est vivace; aussi l'acclimatation faite par M. Hardy sera une source de richesse pour ce pays.

Éducation. — Les éducations successives peuvent durer toute l'année sans interruption, mais en captivité et à une température élevée.

Dans les éducations ordinaires, on peut, dans notre pays, faire passer l'hiver aux cocons qui donnent leurs papillons au printemps; il faut pour cela, au commencement de l'automne, les tenir à une basse température pour éviter l'éclosion; pour l'élevage, il faut opérer comme pour le *S. Cynthia.*

L'*Arrinda* se nourrit de *ricin* ou *Palma-Christi;* on peut lui donner aussi de l'ailante. On a également réussi avec un grand nombre d'autres plantes, telles que saules, lilas, chicorée sauvage, choux, chardon à foulon (1), sumac, etc.

Obs. — L'éducation de ces chenilles faite sur le sumac à feuilles arrondies (*Rhus glabra* et *elegans*) a parfaitement réussi. Le sumac étant d'une culture très-facile, se reproduisant par drageons et venant très-rapidement, on pourrait y élever l'*Arrindia* comme le *Cynthia* sur l'ailante.

Les œufs sont d'un blanc-gris, adhérents entre eux par une substance glutineuse; leur coque est épaisse et résistante. Les vers, au sortir de l'œuf, ont environ trois millimètres, ils sont couverts de poils noirs; au bout de deux jours on peut les mettre sur les plantations de ricin. Au deuxième âge leur couleur devient jaunâtre, leur tête est noire.

Au troisième âge ils sont d'un blanc tirant sur le vert, et la tête d'un beau blanc d'ivoire; à cette époque, la pince caudale est très-développée. Au quatrième âge, leur peau devient d'une teinte azurée, augmentant d'intensité au fur et à mesure de leur développement; leurs tubercules sont alors très-saillants; les vers ont environ 65 millimètres de long sur 7 millimètres de diamètre, et pèsent environ 4 grammes 7 décigrammes.

(1) D'après M. Vallée, le chardon velu est nuisible à ces chenilles.

Les chenilles de l'*Arrindia* sont extrêmement robustes; comme celles du *Cynthia*, elles résistent à la pluie, aux orages et aux vents les plus impétueux ; elles sont très-sociales, et se réunissent par groupes sous les feuilles qui doivent les nourrir et qui, en attendant, leur offrent un abri.

La dernière mue terminée, ces chenilles se mettent à filer leur cocon. Après beaucoup de controverses, on a reconnu que ces vers en faisant leurs cocons, se réservent une sortie sans couper leur fil, et la meilleure preuve à l'appui de cette opinion, c'est que dernièrement on a trouvé le moyen de les dévider même après l'éclosion.

Comme le *S. Pyri*, le papillon de l'*Arrindia* sort de son cocon en se bornant à écarter les fils qui en obstruent l'entrée. Pour la fécondation et la ponte, les éleveurs opèrent comme pour le *S. Cynthia*. (Voir la figure, *Bul. de la Soc. imp. zool. d'accl.*, t. I, pl. 2.

En été, l'élevage de la chenille dure vingt-cinq jours; elle reste en cocon vingt jours; on conserve les œufs environ dix jours, ce qui fait cinquante jours pour une éducation complète. En hiver, elle peut durer quatre-vingt-dix à cent jours.

M. Kaufmann a observé dans cette espèce des cas de superfétation très-curieux. Des œufs non fécondés ont pu éclore et donner de bonnes chenilles. Des faits analogues ont été vus par MM. Siebold, Morier, Lotelier, Bourcier, Popoff.

L'éducation du *S. Arrindia* ne peut pas être faite sérieusement en France : 1° avec le ricin qu'on est obligé de semer tous les ans, et dont on manque à la fin de la saison par suite des gelées hâtives; 2° à cause de l'hivernage des cocons que l'on peut manquer par suite de causes diverses.

De nombreux essais ont été tentés avec plus ou moins de bonheur, soit en France, soit dans nos colonies algériennes.

On peut donc réserver cette culture pour l'Algérie, où le ricin vient parfaitement.

Culture du Ricin. — Le ricin ou *Palma-Christi* est un arbuste de la famille des euphorbiacées; il y en a environ une douzaine d'espèces. Dans les pays chauds, il s'élève d'un mètre à dix mètres de hauteur. Sous notre climat, il est cultivé comme plante annuelle, et ne peut pas supporter nos hivers, même sous des abris faits en planches et couverts de paille. Les graines mûrissent sous notre climat : elles contiennent dans le périsperme une huile grasse et douce, purgatif excellent; et dans l'embryon, un très-bon vermifuge. Avalées à la dose de deux ou trois, elles excitent des vomissements. Les feuilles sont émollientes et adoucissantes.

On a calculé qu'un are pouvait donner 14 kilog. de graines et environ 2 kilog. 1/2 d'huile. Les ricins de France, à poids égal, donnent 1/6 d'huile en plus que ceux d'Algérie.

Cette huile a été employée avec avantage à la fabrication du savon. L'habile chimiste M. Bouis a découvert, après de savantes recherches, qu'en distillant l'huile de ricin sur de la potasse concentrée, on obtenait de l'*acide sébacique* et de l'*alcool caprylique*. Par ce procédé, l'acide sébacique n'a aucune mauvaise odeur, et on en obtient une très-grande quantité, à-peu-près le 1/4 du poids de l'huile employée; par l'élévation de son point de fusion, il jouit d'une solidité remarquable, et remplacerait avec avantage l'acide stéarique dans la fabrication des bougies.

L'alcool caprylique peut remplacer l'alcool ordinaire, particulièrement pour l'éclairage et pour la fabrication des vernis : il donne naissance à de nouveaux éthers composés, remarquables par leur odeur.

Comme les chenilles ne se nourrissent que des feuilles, on pourrait retirer de ses graines un produit avantageux qui compenserait les frais de culture. Le semis doit avoir lieu au commencement d'avril. (Voir, pour la culture du ricin, *Bull. de la Soc. zool. d'acclimatation*, t. I, p. 510; t. II, p. 33; t. III, p. 349.)

MÉTIS DES *Saturnia Cynthia* ♂ ET *Arrindia* ♀.

M. Guérin-Méneville fit connaître le premier un essai d'hybridation de ces deux saturnies, obtenu par M. Vallée au Muséum de Paris, en 1858. Ces hybrides, aussi robustes que les types, paraissent se rapprocher du *Cynthia*, se nourrissent indifféremment de l'ailante ou du ricin, donnent des papillons à des intervalles moins rapprochés que l'*Arrindia*, et passent l'hiver en cocon ; l'éducation est la même que celle du *S. Cynthia*.

On a également obtenu des métis de l'*Arrindia* ♂ et du *Cynthia* ♀.

S. BAUHINIÆ Bdv.

Cette Saturnie, venant du Sénégal, a été introduite, en 1855, par M. Barthélemy Lapommeraye, directeur du Musée d'histoire naturelle de Marseille. Le papillon est éclos à Paris ; mais, comme la chenille se nourrit de feuilles d'un jujubier (*Zizyphus orthacantha* DC.) très-voisin de l'une de nos espèces algériennes, c'est dans cette colonie seulement que nous pouvons espérer de l'acclimater.

S. TARQUINUS Cramer.

M. Michely, de Cayenne, a envoyé de cette provenance un certain nombre de cocons du *S. Tarquinus;* j'ignore le résultat de cet envoi. (Voir *Papil. exot.* de Cramer, t. I, pl. 4.)

S. BANNINGII Bdv.

Ce nouveau ver à soie, envoyé de l'Himalaya occidental par M. Th. Hutton, en 1859, se nourrit des feuilles du *Coriaria nepalensis* Wall. et du *Xanthophyllum hastile;* il pense que les feuilles de ricin seraient aussi bonnes pour sa nourriture.

Je n'ai eu aucun renseignement sur l'éducation de ce ver à soie.

S. CEANOTHI Behr.

Le cocon de cette Saturnie, originaire de Californie, a été envoyé, en 1857, en Allemagne, à M. le D[r] Behr, qui a transmis quelques observations à la Société d'acclimatation, et lui a donné le nom de *S. Ceanothi.*

Son cocon, très-difficile à dévider, peut être considéré comme nul pour la production de la soie.

TABLE

---

10 Juillet 1865.

NOTE

SUR UNE FORMATION D'EAU DOUCE

DANS

LA FALAISE SABLEUSE DU RIVAGE OCÉANIQUE AU VIEUX-SOULAC (Gironde);

Par M. l'abbé Hippolyte **CAUDÉRAN**

Correspondant.

*La plage actuelle du Vieux-Soulac a jadis été recouverte par l'*EAU DOUCE.

Assertion bien extraordinaire !

Oui, de prime abord; mais asseyons-nous en face de cette puissante mer, dont les flots turbulents battent à toute heure nos rivages, rongent, minent, tourmentent l'inconstante falaise de sable qui s'écroule et *recule* devant eux; livrons carrière à notre pensée; laissons-la s'égarer à la fois et sur la plaine mobile où bruissent les vagues, et sur les siècles ensevelis dans les ténèbres du passé.

La falaise recule ! donc, hier elle était ici, avant-hier là, les jours précédents en cet endroit où se brise la lame. Avançons, avançons encore, avançons en mer, avançons toujours, et jusqu'où ? Quelles furent les stations du rivage dans le courant des siècles ? Quel fut son point de départ ? Quelles traces sa marche a-t-elle laissées dans l'histoire, dans la tradition, dans la nature ?

Ce rocher de Cordouan, avec sa tour fièrement immobile, se dressa-t-il de tout temps isolé au milieu des flots ? Fit-il jamais partie de la terre ferme ? — Son isthme a-t-il été broyé par un cataclysme quelconque ? Ou plutôt l'action lente, mais victorieuse, du contre-courant du littoral, ne l'a-t-il pas insensiblement usé, pour se frayer une route directe, vers l'embouchure de la Gironde ? — Si Cordouan est un des jalons de

l'antique falaise, quel temps les flots ont-ils employé pour ronger cette falaise jusqu'au rivage actuel? — Puis, faut-il s'arrêter là dans cette recherche rétrograde, ou bien marcher encore vers la haute-mer? Que signifie cette blanche ligne de brisants qui s'agite à l'horizon? Sont-ce deux courants opposés qui se choquent? Serait-ce le frottement des eaux contre une surface sous-marine peu profonde et résistante?

Questions pleines d'intérêt! Quand seront-elles résolues?

Mais les mêmes causes qui provoquent ces questions, nous fournissent une première preuve, établissant sinon l'*existence*, du moins la *possibilité* de notre couche juxta-marine d'*eau douce*.

Puisque l'Océan se déplace et marche à l'assaut de la terre du Médoc, il est évident que *déjà* il en a conquis une lisière : donc, le bourrelet de dunes, au lieu de se trouver à sa place d'aujourd'hui, a pu se trouver à une certaine époque concentré tout entier sur cette lisière aujourd'hui submergée.

Le déplacement journalier des dunes avant l'ensemencement ne serait pas une preuve rigoureuse, parce qu'un sable mouvant fourni chaque jour par la mer peut s'avancer sous l'action du vent, sans que pour cela le rivage voisin change de place. Mais, concourant ici avec l'érosion littorale, l'envahissement des dunes devient beaucoup plus rapide, à cause d'une plus grande quantité de sable fournie au moteur aérien.

Or, supposons à cette lisière, avant son immersion successive, une largeur suffisante pour contenir tout le bourrelet de dunes, bourrelet dépassant rarement 4 kilomètres; dans ce cas, plus de dunes sur le rivage actuel, mais une plaine faisant suite à celle du Médoc, et *marécageuse* comme toujours au pied des dunes; de plus, entre les dunes mêmes, devaient se trouver comme aujourd'hui de ces vallons plus ou moins vastes, désignés dans le pays sous le nom de *lèdes, léydes, léytes* ou *lètes,* chacun avec sa *lagune* centrale, son *étang* au moins temporaire.

Ainsi donc, *une formation* LACUSTRE, *là où s'arrête la mer aujourd'hui, n'a rien d'impossible.*

Le Vieux-Soulac eût été dans le cas de *Hourtin,* de *Carcans,* de *La Canau,* du *Porge,* de *Lége.*

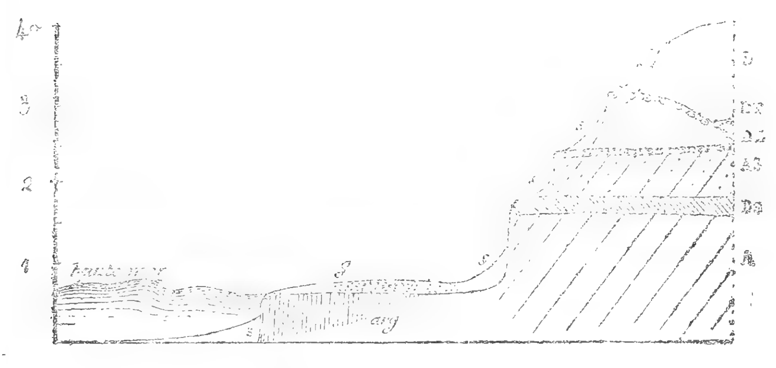
Mais possibilité n'est pas réalité; et si je n'apporte pas d'autre preuve, l'on ne m'en croira guère.

C'est pour cela qu'il nous faut descendre sur la plage, où nous examinerons avec soin la structure de la falaise sableuse, au-devant même des nouveaux établissements de bains.

DESCRIPTION ET COUPE DE LA FALAISE SABLEUSE.

Au Vieux-Soulac la hauteur de la berge ne dépasse guère 3 mètres au-dessus de la pleine-mer; et cependant, l'œil le moins exercé remarque, tout le long du talus, une espèce de *gradin horizontal et noirâtre* qui tranche brusquement sur les éboulis sablonneux.

Là s'arrête l'observation du vulgaire; mais, si l'on suit attentivement le pied du talus, tant vers le N. que vers le S., on s'aperçoit bientôt que ce gradin n'est pas le seul digne de nous intéresser.



Légende. — *D.* — Dune actuelle.
dt. — Dépôt de coquilles terrestres.
Da. — Dune ancienne (avec rares coquilles marines).
dl. — Dépôt lacustre !
As. — Alios sablonneux remanié.
ds. — Sable noirâtre finement caillouteux.
A. — Alios, primitif ?
s. — Sables éboulés.
g. — Galets.
arg. — Boue de mer (argile noire).

Plaçons-nous au S., en face du dernier châlet (marqué H. C. *Henri Chantaire,* 1865), à 200^{m} du poste des Douanes, ou des *Cabanons* (descente de la rue principale sur la plage).

Là nous voyons, à 1^{m} 50^{c} au-dessus de la haute-mer, un *gradin de sable noirâtre* (*ds*) finement caillouteux, ayant à peine 0^{m} 30^{c} d'épaisseur, et reposant sur des arrachements d'*alios* (*A*) qui s'avancent de quelques mètres sur la plage et résistent longtemps à l'action des intempéries et des flots.

Plus au S., les sables sont trop mobiles pour qu'on puisse rien distinguer; il n'y a même plus de falaise, c'est-à-dire de talus rongé à vif : cela vient sans doute de ce que la mer est en cet endroit relativement tranquille; aussi ne soyons pas étonnés si plus tard il venait former un petit promontoire de sable, dû sans doute à quelque remous du contre-courant littoral.

L'action directe de ce contre-courant se fait sentir de plus en plus à mesure qu'on avance vers le N., le maximum d'intensité paraissant correspondre à l'anse des *Huttes*, au *Sémaphore;* aussi la falaise se montre de plus en plus élevée, raide, rongée, à moins que la main des hommes ne vienne contrarier l'effort de la nature.

1° L'*assise noirâtre* dont nous parlions se continue dans cette direction N. pendant une vingtaine de mètres, et disparaît sous les éboulis, pour reparaître çà et là ;

2° Mais immédiatement (*cabane de pêche Holagray*) apparaît un *gradin* supérieur (*As*) de 0^{m} 30^{c} à 0^{m} 50^{c} d'épaisseur, horizontal, composé *de sable d'alios* avec *corniche noirâtre* (*dl*) d'une faible épaisseur. L'œil suit facilement ce gradin jusqu'aux Cabanons; mais, comme il se trouve sur le passage des châlets, le pied de ceux qui l'escaladent le déforme et le rend impropre à de bonnes observations.

Allons plus au N., dépassons la rue principale, et nous retrouverons ce même gradin pendant 500^{m} et plus; nous le verrons se dessiner et se caractériser plus vivement, puisque sa faible corniche, toujours noirâtre, recèle tout une mine de *coquilles lacustres* analogues à celles qui vivent encore dans les EAUX DOUCES de nos landes.

Voici les espèces que j'y ai recueillies, et dont je dois la détermination à notre savant conchyliologiste M. Gassies :

1. *Succinea Pfeifferi* Rossm.	cc.	9. *Vertigo pygmæa* Drap.	peu.
2. — *stagnalis* Gass.	cc.	10. *Planorbis leucostoma* v. *Perezii* Muller.	cc.
3. — *arenaria* Bouch.	cc.	11. *Planorbis* (innominé).	c.
4. *Helix aspersa* Mull	fragm.	12. *Limnea limosa* Linné.	peu.
5. — *pulchella* Mull.	peu.	13. — *truncatula* Muller,	cc.
6. — *carthusiana* Mull.	peu.	14. — ?? (ou *species nova*).	
7. *Bulimus subcylindricus* Linn.	peu.	Ossements brisés, indéterminables.	
8. — *acutus* Mull	peu.		

Cette faune est d'autant plus précieuse et caractéristique, que M. Gassies y a retrouvé quelques espèces depuis peu signalées dans notre circonscription, et vivant tranquilles, loin des yeux de la science, sur les

bords marécageux de nos étangs littoraux. Ce sont les *Succinea stagnalis, arenaria*, *Planorbis Perezii* (*altera innominata*), *Limnea* (*innominata*);

3e Au-dessus vient alors se montrer franchement une *assise* (*Da*) de hauteur variable, 0^m à 1^m et plus, sinueuse, formée *d'un sable fin peu aliotique* et assez semblable à celui des dunes. C'est pour moi une *dune ancienne* solidifiée : elle renferme dans l'intérieur quelques *coquilles marines* éparses et brisées, débris de *Pecten*, *Cardium*, *Ostrea*, etc., telles qu'on les voit dans ces petits vallons rapprochés du rivage qui reçoivent quatre ou cinq fois par an les visites de la pleine-mer. Dans une année de repos, cette vieille dune se couvrit de plantes arénicoles, et les mollusques terrestres qui l'habitèrent ont laissé leurs dépouilles à sa surface : *corniche* (*dt*);

4° La *dune vierge* (*D*) est venue tout recouvrir de ses ondulations mobiles.

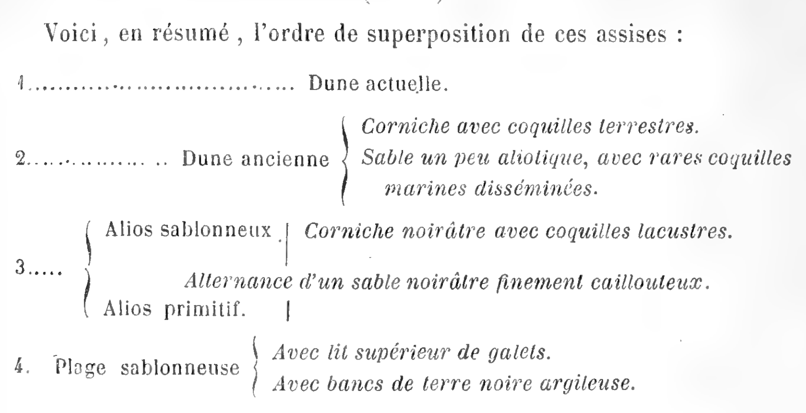
Sous l'assise d'alios (*As*) qui nous a conduit ici, nous retrouvons, en quelques endroits, le gradin de sable noirâtre déjà signalé à l'extrémité S. de la falaise.

Et plus bas, à la hauteur des marées, règnent de *vastes bancs interrompus*, *argileux*, *d'une terre grasse* compacte, à grain très-fin, limoneuse, *d'un noir bleuâtre* quand elle est mouillée, grisâtre quand elle est sèche, perforée par les Pholades vivantes, mais peu riche en fossiles animaux, paraissant au contraire renfermer, surtout dans l'intérieur de la masse, beaucoup de végétaux décomposés; les fragments détachés gisent çà et là, sous forme de grands disques aplatis, autour desquels s'empâtent graviers et cailloux.

Un morceau mis dans l'eau douce s'est désagrégé sans se dissoudre. Le mélange par secousse s'est clarifié en douze heures. — le résidu ne fait pas effervescence avec l'acide sulfurique; c'est une vase noirâtre avec minces débris végétaux noirs et sable quartzeux très-fin. — Un fragment soumis au feu s'est rétréci, durci et légèrement coloré en roux.

Cette couche argileuse s'avance de beaucoup vers la mer, et même, en certains endroits, plonge sous les flots. — Au-dessus d'elle et jusqu'au pied de la falaise sont entassés les galets (*g*) refoulés par la haute mer; le sable ordinaire des dunes (*s*) comble les dépressions et forme la plage presque entière. (Voyez aussi *M. Mairand*, *Form. des depôts littor.*, *Soc. Linn. de Bordeaux*, 1857.)

Voici, en résumé, l'ordre de superposition de ces assises :



1	Dune actuelle.	
2	Dune ancienne	*Corniche avec coquilles terrestres.* *Sable un peu aliotique, avec rares coquilles marines disséminées.*
3	Alios sablonneux.	*Corniche noirâtre avec coquilles lacustres.*
		Alternance d'un sable noirâtre finement caillouteux.
	Alios primitif.	
4	Plage sablonneuse	*Avec lit supérieur de galets.* *Avec bancs de terre noire argileuse.*

DISCUSSION

I. Dune actuelle. — Connue de tout le monde, inutile d'en parler.

II. Dune ancienne. — Cette assise, qui a eu sa période de végétation superficielle, lorsque d'autres dunes la protégeaient contre les vents de la mer, pourrait avoir été recouverte depuis peu. En effet, à 100 mètres de la mer, le sol est garni d'une végétation continue. En supposant le recul du rivage de 2^m par an, ce qui a eu lieu cette année, soit 200^m par siècle, on pourrait assigner une cinquantaine d'années à cette tranche de dune mise à nu aujourd'hui. Les travaux protecteurs, clayonnages, barricades, semis de pins, si avantageusement déployés de nos jours, doivent entrer en ligne de compte : c'est pourquoi nous n'affirmons pas la justesse de nos appréciations. Il est difficile de savoir exactement quelle était l'érosion annuelle dans les temps passés.

III. Alios. — Nous atteignons le sous-sol du Médoc, l'assise des *sables des landes* de M. V. Raulin et de tous les géologues, la couche supérieure des terrains tertiaires. Cette assise étant coupée en deux par un banc de sable noirâtre, voici l'explication que je proposerais :

L'*Alios primitif,* formant la couche inférieure, a été recouvert par une couche de *sable noirâtre* qui ressemble beaucoup à notre terre végétale du Médoc, avec cette différence que les cailloux sont, à Soulac, beaucoup plus petits, fragmentaires, non roulés : sédiment déposé sans doute par une grande inondation fluviatile (*diluvium?*) Après cette inondation, l'action de la mer et du vent a trituré le rivage d'*Alios primitif;* le *sable d'alios* (*As*) ainsi obtenu a été reporté par-dessus le *dépôt caillouteux :* ce qui forma une très-ancienne dune abondamment aliotique.

L'époque de la corniche avec coquilles *lacustres* pourrait être rapportée au XIVe siècle : c'est alors que les Bénédictins, chassés de leur église par l'envahissement des eaux, furent obligés d'en exhausser le sol de près de 5m. Cette inondation, attribuée par quelques auteurs à une crue extraordinaire de la Gironde, nous semble devoir l'être plutôt à la marche lente mais implacable des dunes, qui, refoulant sans cesse leurs *lagunes* vers le Levant, obligeaient dès cette époqne toutes les paroisses du littoral à rebâtir ou abandonner leurs églises et leurs bourgades : La Canau rebâtie trois fois, Sainte-Hélène reconstruite à 10 kilomètres E. dans la lande, etc.

M. l'abbé Mezuret, curé de Soulac, s'occupe activement de la restauration monumentale et historique de *Notre-Dame de la fin des Terres.* L'ouvrage qu'il publie dans ce moment donnera de précieux détails sur la configuration de la pointe du Médoc aux diverses époques de notre histoire.

En supposant toujours que le rivage recule de 200m en 100 ans, comme 500 ans se sont écoulés depuis le XIVe siècle, cela ferait 1,000m de dunes disparues ; l'église étant à 1 kilomètre du rivage actuel, se trouverait ainsi à 2 kilomètres du rivage du XIVe siècle. Or, à 2 kilomètres du rivage, l'on trouve déjà des *lèdes ;* mais, comme nous avons constaté l'existence d'une ancienne *lède* sur le rivage actuel, il faut supposer le double de temps écoulé : mettons donc au Xe siècle la formation de la couche lacustre. Cependant, il pourrait se faire qu'elle fût plus récente, parce qu'on ne saurait conclure de l'érosion locale d'une année à l'érosion générale et continue. Quoi qu'il en soit de la date absolue de notre lède, un fait intéressant se rattache à cette date : deux kilomètres de rivage permettaient d'atteindre à la *terrasse* sous-marine (exondée peut-être à l'époque) qui s'étend autour de Cordouan ; et un archéologue digne de foi m'a assuré avoir entre les mains une vieille charte où il est fait mention d'un voyage *en charrette* jusqu'à Cordouan ; on passait à gué à mer basse : telle est d'ailleurs la tradition du pays.

Au moment de la conquête romaine, le rivage s'étendait en mer au moins jusqu'à 4 kilomètres, espace suffisant pour y loger le traditionnel *Noviomagus ;* sans doute aussi le *Dumnoton* d'Ausone ; et même l'île problématique d'*Antros*, si l'on suppose à la Gironde plusieurs embouchures primitives, ce qui n'est pas impossible.

Quant au remblai de l'église, il fut fait avec de la terre végétale (ce sable noirâtre alternant avec l'alios), tant en dehors qu'en dedans : ce qui fait dire à un chroniqueur que *N.-D. de la Fin des terres* s'élève

sur une colline au milieu des flots. Cette terre a été retrouvée dans les déblais entrepris de nos jours, et on l'a déjà utilisée dans les jardins de l'*Hôtel-Château*.

Pour en revenir au sous-sol d'*alios*, serait-ce cette assise qui s'avance sous les flots en forme de terrasse jusqu'à 160 kilomètres au large? Les géologues ne disent rien de précis là-dessus. « Les sondages exécutés à » une certaine distance au large décèlent la présence d'un sable plus ou » moins pur. » (*Fischer,* Faune conch. de la Gironde, Act. Soc. Linn. » de Bordeaux, 1865.)

M. V Raulin s'exprime plus clairement :

« Si l'on compare les pentes douces supérieures de ce plateau sous- » marin avec la plaine adjacente des landes dans le département de la » Gironde, on voit qu'elles sont analogues. — Il ne paraîtra pas trop » hasardé de supposer que le sol sous-marin n'est que le prolongement » du sol terrestre, au moins au-devant du département de la Gironde, » et que, à l'*exception des dépôts sableux et vaseux récents*, le même » sol géologique peut les former tous deux. » (*Aperç. terr. tert. Aquit, occ.* — Congr. scient. Bordeaux, 1863.)

Donc, jusqu'à ce qu'on ait fait quelque observation rigoureuse, on pourra se demander si le vrai sous-sol marin est l'*alios* ou le *calcaire* supérieur.

IV. Terre grasse. — A un demi-kilomètre au N. des *Cabanons*, elle forme un banc considérable qu'entame la vague du côté de la mer; ce n'est donc qu'un accident de la plage en général sableuse. Mais cette formation plonge-t-elle sous le banc d'alios, ou bien n'est-elle qu'un dépôt superficiel? Je n'ai pas su le constater, et cependant la question est importante. Inférieure à l'*alios*, ce serait une formation très-ancienne; isolée sur la plage, ce serait une formation contemporaine.

Voici les documents recueillis :

On m'a dit que dans un puits creusé sur la dune, au Verdon, on avait atteint un terrain analogue; mais je n'ai vu ni ce puits, ni la terre qu'on en a retirée. En supposant qu'on ne s'est pas trompé, est-ce que ce terrain argileux ne répondrait pas à une dépression ancienne du sol, *anse marine* ou *estuaire*, ou enfin *embouchure de la Gironde?*

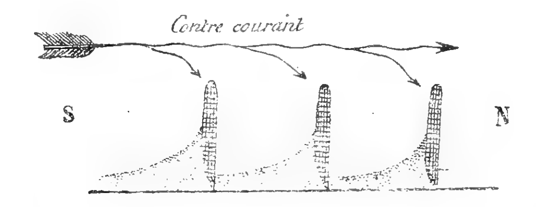
Si l'on n'a trouvé que la vase des *mates* (terrains salés déposés par les remous du fleuve), et je le croirais assez facilement, il faut en conclure que les dunes entre Soulac et le Verdon recouvrent aujourd'hui le lit primitif du fleuve : ce qui est assez probable, et qui saute aux yeux pour

qui longe les dunes au levant; on les voit venir mourir sur le sol rougeâtre des marais salants.

Et la boue marine restera une formation distincte, contemporaine, qui s'étend sur la plage à mesure que la falaise lui fait place.

J'ai souvent parlé ici du *contre-courant* littoral; je dois dire ce que j'entends par ce mot.

Le sens du *grand courant du golfe* est du N. au S.; donc, je ne pouvais pas donner ce nom au courant littoral qui, devant Soulac, va du S. au N. Ce courant secondaire n'étant qu'un repli du grand courant, je l'ai nommé *contre-courant*, et j'ai constaté qu'ici, comme sur les côtes de Saintonge (*Mairand,* loc. cit.), il transporte les sédiments vers le N. : ce que rendent sensible les attérissements des *Épis* (clayonnages à une heure N. du Vieux-Soulac); sur le côté sud de ces *Épis*, les sables, les galets, les pierres même ont formé une terrasse qui atteint et dépasse parfois la hauteur de l'Épi, tandis que le côté nord reste dénudé.



Cela explique aussi le transport de la *Pointe-de-Grave* vers l'intérieur du fleuve.

Ce mouvement du S. au N. est continuel; à la haute-mer il est produit par le remous du grand courant N. S. qui se fait sentir au fond du golfe, reculant vers le S. les embouchures du bassin d'Arcachon et de l'Adour (*Descombes,* Congrès de Bordeaux, t. III, 1863. — *Fischer,* loc. cit.), à basse-mer, par le remous du courant *fluvial* dont les eaux jaunâtres vont se mêler au grand courant.

Il serait curieux de déterminer le point où commence à se replier ce contre-courant. Si ce point est fixe, il s'y formera à la longue un promontoire sableux.

Les observateurs qui désireraient constater par eux-mêmes l'exactitude de ma description, sont priés de s'adresser à M. l'abbé Dutauzin, vicaire du Nouveau-Soulac, que j'ai mis au courant de tout ce que j'ai

remarqué. Seulement, il faudra se souvenir qu'une falaise sableuse s'écroulant sans cesse, change d'aspect chaque jour, et c'est pour cela que j'ai laissé un peu de vague dans mes indications locales.

CONCLUSIONS

1. Une nappe d'*eau douce* s'est jadis étendue sur la plage actuelle du Vieux-Soulac.

2. Rechercher l'emplacement des embouchures de la Gironde, ou les périodes de déplacement de l'embouchure unique.

3. Surveiller les érosions littorales, au double point de vue de la géologie et de l'archéologie : de minces fragments de brique se trouvent mêlés au sable noirâtre et font espérer mieux.

Au Vieux-Soulac, 1er août 1865.

EXCURSION

DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

A MONSÉGUR (Gironde).

[Extrait du Procès-Verbal de la 48e Fête Linnéenne, 29 juin 1865]

. . . .

Dans des contrées aussi richement cultivées que le sont la vallée du Drot et les côteaux qui séparent la Réole de Monségur, l'excursion, en ce qui concerne le résultat des recherches *botaniques*, ne pouvait qu'être d'une extrême pauvreté : aussi *trois* plantes seulement seront citées comme dignes de remarque :

1° *Xeranthemum cylindraceum* Smith, espèce qui est loin d'être répandue partout, mais qui, cultivée en divers lieux pour faire des balais légers, se rencontre fréquemment dans les terrains meubles des côteaux de l'Entre-deux-Mers, et qui a été vue assez abondante et vigoureuse sur un talus au bord de la route de La Réole à Monségur.

2° *Cuscuta Trifolii* Babington, dont M. Du Rieu a eu occasion de signaler, depuis plusieurs années, la désastreuse multiplication dans les luzernières du midi de la France, où elle était demeurée bien longtemps et heureusement inconnue. La Société a vu avec affliction que les belles luzernières de Monségur en sont, cette année, affreusement infectées. Les taches que cette Cuscute forme sur le tapis vert des fourrages artificiels s'étendent du centre à la circonférence, comme de vastes chancres irrégulièrement arrondis, et d'un jaune-citron très-vif avant la floraison du parasite. C'est là un caractère de première valeur quoi qu'on en ait pu dire, et qui le distingue éminemment et à première vue de ses congénères : il n'est plus permis qu'aux botanistes qui ne l'ont jamais observée vivante et en place, de nier l'autonomie de cette redoutable espèce.

3° Enfin, la Société avait remarqué sur sa route, le matin même, dans les terres remuées de la gare de Cérons, et aux approches de Langon (dans les mêmes conditions), l'étonnante multiplication et la vigueur exubérante du *Melilotus alba* Lamk. On peut attribuer cette sorte d'importation dans des stations éloignées d'un cours d'eau, aux masses de *ballast* que les travaux d'établissement du chemin de fer ont fait extraire des bords de la Garonne, où cette légumineuse abonde, pour opérer les remblais des gares; et, en effet, M. Raulin l'a vue, en nombre immense, dans les îles ou bancs de graviers du lit de la Garonne, à Castets-en-Dorthe.

Les recherches *entomologiques* auxquelles se sont livrés MM. Souverbie, Trimoulet, Samy, Germain et Manès, n'ont offert que des résultats peu saillants, expliqués et consignés dans la note ci-après :

« Le grand orage qui, la nuit dernière, s'est abattu sur Bordeaux, et la longue pluie qui l'a suivi, ont tellement détrempé les plantes et rafraîchi l'atmosphère, que les insectes n'osent guère sortir de leurs retraites. Aussi n'a-t-on rencontré que les espèces les plus communes dans la saison.

« Telles sont, parmi les Coléoptères, plusieurs Élatérides des genres *Telephorus, Malachius, Chrysomela, Coccinella*, etc. Cependant, les espèces suivantes méritent une mention spéciale : ce sont les *Chlænius velutinus* et *vestitus, Acinapus megacephalus, Demetrias atricapillus, Anthaxia Salicis, Dasytes hirtus, Tarsostenus univittatus, Clytus massiliensis, Phytæcia virescens*, et quelques autres indéterminés, comme par exemple le petit xylophage que tous nos collègues ont vu détruisant, en compagnie de sa larve, l'écorce et le bois d'un arbre où ses attaques produisent de charmantes ciselures rayonnantes. L'échantillon recueilli sera déposé dans les collections de la Faculté des Sciences.

» On ne peut guère citer, parmi les Hémiptères, que les *Alydus calcaratus* et *lateralis, Pentatoma nigricorne* et ses nombreuses variétés, *Scutellera, Miris, Capsus, Lygæus*, etc. — Dans la grande tribu des Homoptères, nous avons entendu la musique assourdissante des *Cicada Orni* et *Fraxini* qui, perchés au sommet des arbres, semblent se rire des filets et autres engins des entomologistes chasseurs.

» Les plantes des bords du Drot nous ont offert plusieurs insectes de cette tribu, appartenant aux genres *Issus, Cinxius, Jassus*, etc.

» L'ordre des Lépidoptères ne nous a fourni qu'un seul *Sesia*, voisin du *chrysidiformis* et trois *Catocala* attachés à la voûte d'une ancienne carrière à La Réole. »

Il résulte des détails ci-dessus, que l'excursion de la Fête Linnéenne a été principalement *géologique*, car c'est aux recherches géologiques et paléontologiques que nous avons consacré le plus de temps, et que le plus grand nombre d'entre nous a pris part.

M. Raulin, qui n'a rejoint la Société qu'un peu tard à Monségur, « avait tenu à profiter de l'excursion de la Société pour vérifier ce qu'il pouvait y avoir de vrai dans une assertion de la *Statistique de la Gironde*, par Jouannet, à savoir l'existence d'une *source légèrement thermale* à Foncaude (8 kilomètres N.-O. de La Réole, sur la route de Sauveterre).

» Il sort, en effet, du calcaire à Astéries, deux sources très-considérables au bas de Foncaude, à quelques mètres au-dessus du niveau de la Vignague. L'une d'elles fait tourner immédiatement le moulin de Fontet, et l'autre sort au bas du hameau de Billaud. Cette dernière marquait 13° 3, alors que les sources de la contrée varient de 14° à 15°. Depuis plusieurs années déjà, M. Raulin avait constaté que la source soi-disant chaude de *Guillaumet*, près La Brède, est complètement inconnue aux habitants. Voilà donc une question complètement vidée, car c'est aux trois sources qui viennent d'être nommées que se borne le *bilan thermal* attribué à la Gironde.»

M. Billiot qui, après avoir exploré avec M. Raulin, pendant toute la journée de la veille, le Bazadais de la rive gauche de la Garonne, avait passé la nuit à La Réole même, — M. Billiot, disons-nous, a commencé dès le grand matin les recherches du jour de l'excursion, en montant aux moulins à vent du Mirail, situés sur l'un des points culminants du bord de la vallée, et qui dominent presque immédiatement La Réole. Il y a retrouvé la coupe indiquée, depuis bien des années déjà, par feu le professeur de Collegno, et qui offre de bas en haut le calcaire à Astéries, le banc d'huîtres de l'Agenais, et les marnes calcaires associées à des rognons de silex et au calcaire d'*eau douce* du Bazadais.

Au départ de La Réole pour Monségur, la route s'élève le long d'une haute côte nommée *Graveilleuse* par M. de Collegno (*Gravillouse* de la carte de l'État-Major; altitude du télégraphe, 123^{m}). Partout bordée de haies et de talus herbeux, la route ne montre que par places quelques misérables affleurements dont la succession reproduit la coupe ci-dessus mentionnée des moulins du Mirail : quelques échantillons sont recueillis par les explorateurs, et particulièrement des Huîtres (que MM. Raulin, Delbos et Tournouër ont, depuis plusieurs années, rapportées à l'*Ostrea crispata* Mérian).

Arrivée à Monségur, la Société a commencé ses études par la visite de la riche et intéressante collection de M. Delfortrie, qui renferme de magnifiques fossiles du midi de la France, et entr'autres du département de la Drôme. Cet observateur y a exhumé dans une gravière, à Saint-Pantaléon, un crâne de grand vertébré qui, malgré des dessins envoyés à Paris, reste encore indéterminé. M. Delfortrie possède aussi un crâne d'*Halitherium*, trouvé par lui dans la carrière de calcaire à Astéries qu'il va nous faire visiter aujourd'hui même. D'innombrables dents de Squales, de toutes grandeurs, une mâchoire de Rhinocéros trouvée à Monségur et déterminée par M. Lartet, et un grand nombre d'autres pièces ostéologiques et d'autres fossiles, recueillis dans l'arrondissement de La Réole; enfin, une riche suite de belles haches polies et autres instruments dits *celtiques*, en silex et en os, font de cette collection l'un des plus importants dépôts scientifiques qui soient, hors de Bordeaux, dans le département de la Gironde.

Monségur (*Mons securus*) est assis sur un mamelon de calcaire à Astéries, qui domine la riche vallée du Drot (altitude du point culminant de la ville, 78^{m}). Le calcaire y est grossier, grenu, blanc, peu compacte, plus ou moins dur, formé presque entièrement de petits grains inégaux, *ooliliformes* ou plutôt *milioliliformes*, mêlés de grains nombreux de gros sable siliceux (quartz hyalin), de quelques moules de très-petites coquilles turriculées, et d'autres menus fragments organiques (bivalves, osselets d'Astéries, fragments de crustacés, polypiers pierreux, etc.), surtout dans les parties supérieures de cette assise.

En descendant la côte par la grande route de La Réole, nous y observons quelques tas de blocs de silex brun, carié, offrant un aspect analogue à celui de certaines meulières, et destinés au *macadam* de la route : ils proviennent sans doute de la formation d'eau douce la moins éloignée de ce point.

Dans la plaine, à près de quatre kilomètres de Monségur, et avant que la route atteigne le travers du château ruiné de Sainte-Gemme, nous arrivons à la carrière de calcaire à Astéries qui forme le but de cette partie de notre excursion. Cette carrière est à ciel ouvert, et occupe le sommet large, aplati; et les flancs d'un promontoire de forme arrondie, qui s'avance sur la vallée du Drot, et qui semble exactement indiqué sur la carte de l'État-Major, à l'E. du lieu dit *Grand-Tierro*, en face et au S.-E. de *Coutures-sur-le-Drot* (Lot-et-Garonne), petite ville située sur la rive droite du Drot. L'altitude de la petite sommité qui domine la grande route et le promontoire est de 50^{m}.

L'exploitation de la carrière est demeurée jusqu'ici très-superficielle, et l'épaisseur *visible* du calcaire exploité n'est que de deux à trois mètres. Vers la base de cette partie visible, le calcaire blanc PASSE A UNE MODIFICATION *bleuâtre* (moins intense en couleur qu'à Cérons, par exemple), moins grenue, moins oolitiforme que la partie supérieure, et renfermant, de plus qu'elle, quelques noyaux plus durs, très-compactes et noirs ou de couleur nankin foncé, lesquels lui donnent une certaine ressemblance avec un calcaire d'eau douce. Ces noyaux, de forme irrégulière, sont comme enveloppés de couches jaunâtres, successives et concentriques, excessivement minces, en sorte que la coupe de ces noyaux présente un aspect agréablement *ondé*.

Quelques-uns de nos collègues ayant paru incliner vers l'opinion qui rattacherait ces parties *bleuâtres* à une formation d'eau douce, il leur a été objecté ce fait qu'il n'existe, *évidemment*, aucune trace de séparation entre les dites parties bleuâtres et les parties supérieures blanches qu'on exploite avec elles; donc, elles appartiennent à la même assise *marine*.

De plus, et postérieurement à l'excursion, M. Charles Des Moulins s'est livré à un examen minutieux des échantillons de l'une et de l'autre couleur, qu'il en a rapportés, et il déclare qu'en outre de la pâte calcaire, du sable quartzeux qu'elle renferme, et des grains miliolitiformes (moins nombreux et moins distincts que dans la partie supérieure), il reconnaît, dans le calcaire bleuâtre, de rares osselets d'Astéries et des traces de bivalves ou de crustacés fort obscures et plus rares encore. Le même membre fait observer que les grains oolitiformes ou miliolitiformes des calcaires de l'Entre-deux-Mers sont de véritables *Miliolites* aux yeux de feu Dufrénoy (*Terr. tert. du midi de la France*, pp. 22, 23); et jusqu'à ce que cette détermination zoologique soit infirmée ou rendue authentique par l'étude et la décision, fort désirables, d'un naturaliste *spécialiste*, il croit devoir s'en tenir à l'opinion de Dufrénoy, et considérer comme exclusivement *marins* tous les calcaires qui, dans notre région girondine, offrent cette remarquable structure. Il rappelle enfin que la dite structure *miliolitique* n'appartient pas exclusivement à nos calcaires *miocènes* dits de *Saint-Macaire*, etc., et qu'elle est encore plus prononcée dans le calcaire *éocène* à *Echinolampas stellifera* Ch. Des M., de la citadelle de Blaye.

Nous avons vu, dans la carrière du Grand-Tierro, la place même d'où a été extrait, par M. Delfortrie, le crâne d'*Halitherium;* nous y avons vu également des fragments de crustacés, d'innombrables osselets

d'*Asterias lævis* Ch. Des M., et quelques moules de bivalves, entr'autres un *Cardium*; mais aucun de ces moules n'est aussi beau que celui de *Venus Corbis* Lam, que M. Billiot avait rapporté, le matin même, de sa course au Mirail.

Il est plus que probable que le fossile qui vient d'être cité réclamerait une détermination nouvelle et plus exacte. M. Charles Des Moulins lui avait appliqué, il y a plus de trente ans, le nom de *V. Corbis* Lam., qui fut reproduit en 1834 par Dufrénoy dans son grand *Mémoire sur les terrains tertiaires du midi de la France*, p. 29, pour le moule et la contre-empreinte extérieure de nos calcaires, et p. 119 (avec le signe du doute), pour la coquille fossile de nos faluns. A en juger par le témoignage du moule et de la contre-empreinte, notre espèce serait plus renflée que le *Venus excentrica* Agass., fossile d'Asti, et le *V. reticulata* Lamk, espèce vivante. Sous ce rapport, elle se rapprocherait davantage du *V. verrucosa* Lamk., autre espèce vivante, et il serait possible que l'espèce de nos faluns ne fût pas réellement la même que celle de nos calcaires. En tout cas, il est fort douteux que l'exactitude rigoureuse des déterminations actuelles permette encore l'assimilation d'une espèce *miocène* à une espèce vivante; mais il est impossible de ne pas reconnaître que la coquille de nos calcaires a une grande ressemblance avec la fig. 4. *a. b. c.* de la pl. 276 de l'Encyclopédie (*V. Corbis* Lamk. an. s. v. n° 4, de l'Océan des Grandes-Indes).

Parfois, les noyaux noirs ou nankin du calcaire bleuâtre dont il vient d'être question, forment le centre d'une *boule* de calcaire bien plus dur que la masse environnante, et qui s'en détache quelquefois par désagrégation naturelle. Une de ces boules a été recueillie pour la collection de l'un de nous; son grand diamètre (elle est un peu ovalaire) est de 16 à 17 centimètres, et elle pèse 3 kilog. 13 décagr.

Les grandes Échinides de Monségur (*Scutella striatula* Mel de Serres, et *Amphiope Agassizii* Ch. Des M.) ne se trouvent pas dans cette carrière du Grand-Tierro, mais à une plus grande distance de la ville, et dans une autre direction; M. Delfortrie n'y a trouvé que rarement de très-petits *Echinocyamus*.

. . . .

En remplacement des Secrétaires non présents :

CHARLES DES MOULINS, *Président*.

APPENDICE AU PROCÈS-VERBAL DE LA FÊTE LINNÉENNE DE 1865

Bastia, 1er juillet 1865.

C'est un fait certainement rare pour le personnel de la Société Linnéenne de Bordeaux d'avoir deux de ses membres correspondants dans la même ville de la Corse. Aussi avons-nous résolu, M. Mabille et moi, de nous associer par une belle excursion botanique à la fête champêtre que la Société Linnéenne célèbre chaque année, le premier jeudi après la Saint-Jean. Afin d'avoir une riche récolte de nos plantes spéciales, nous avions à choisir, pour notre excursion, entre les localités suivantes : 1° Sables du littoral et l'étang de Biguglia; 2° les crêtes élevées du Monte-Pigno qui domine la ville de Bastia; 3° la vallée du Fango et les pâturages élevés qui dominent les villages de Cardo et de Sainte-Lucie. Le soleil du 29 juin s'étant levé radieux, et faisant présager une journée des plus chaudes, nous avons pris la détermination d'explorer la vallée du Fango, ainsi que les hauts plateaux où nous étions sûrs de trouver dans la journée de frais ombrages et des sources nombreuses d'eau vive.

Nous avons quitté Bastia à sept heures du matin, et un quart d'heure après, nous gravissions le rude sentier creusé dans le rocher, qui conduit à Sainte-Lucie. Dès le début, nous mettons la main sur une plante qui nous avait jusqu'ici échappé, et que nous ne possédions ni M. Mabille, ni moi, dans nos collections d'*exsiccata* de la Corse : c'est l'*Allium pauciflorum* Viviani, déjà trouvé à Bastia par M. Kralik. Sur les escarpements du sentier, nous recueillons *Silene paradoxa* L.; *Alyssum corsicum* Dub.; *Linaria græca* Chav.; *Stipa tortilis* L.; *Andropogon hirtum* L. Nous atteignons successivement les premières maisons de Sainte-Lucie, puis le hameau de Casa-Vecchia, et enfin, en continuant toujours notre ascension, le vieux fort ruiné qui domine la vallée du Fango. Nous nous reposons quelques instants, et reprenons notre chemin pour atteindre la cascade qui descend des hauteurs du Pigno. Rien à signaler en route, si ce n'est la présence du *Teucrium Chamædrys*, forme très-velue, et *Santolina incana* abondant sur les rochers. Il est dix heures lorsque nous parvenons au pied du torrent ombragé dans presque tout son parcours intérieur. Nous faisons halte pour notre déjeûner, et

nous nous installons dans le lit même du torrent, sur un vaste rocher ombragé par des *Ficus Carica*, et *Castanea vulgaris* aux troncs élevés. Sur les rives du torrent, nous constatons la présence de l'*Eupatorium Soleirolii* non encore fleuri, ainsi que de l'*Hypericum hircinum*, très-abondant dans tous les lieux humides de la vallée inférieure; le *Lilium croceum* en fleurs se montre à nous dans tout son éclat.

Nous reprenons notre excursion à midi, en nous dirigeant vers les hauts plateaux qui dominent le village de Cardo. Sur les rochers humides, nous recueillons quelques belles touffes du *Silene pauciflora* Salzm. (espèce fort rare autour de Bastia), ainsi que le *Cerastium Boissieri* Gr. et Godr., que le soleil commence à dessécher. Notre étroit sentier traverse tantôt des *maquis* secs et rocailleux (*Genista corsica* L. et *candicans*), tantôt des bois de châtaigniers, à l'ombre desquels nous trouvons en abondance *Lilium croceum* L.; *Lathyrus variegatus* (en fruits); *Œnanthe pimpinelloïdes* L. (très-abondant), et *Pulicaria odora*. Nous arrivons vers deux heures à Cardo, et comme nous ne sommes nullement pressés de retourner à Bastia malgré la chaleur du jour, nous nous décidons à explorer les bois qui s'étendent depuis les dernières maisons de ce village jusque dans la vallée inférieure. Autour d'une source très-abondante et nommée *Aqua-razza* par les habitants du village, nous rencontrons sur les rochers humides *Bellium bellidioides*, *Eupatorium corsicum*, et dans les pâturages inondés *Pastinaca lucida* Gr. et Godr. (*Pastinaca latifolia* DC.), ainsi que l'*Hypericum hircinum* en pleine floraison. Nous n'avons aucune autre plante intéressante à signaler, soit au milieu des maquis, soit dans les bois de châtaigniers. M. Mabille parvient après beaucoup d'efforts au fond du ruisseau très-raviné en cet endroit, et y découvre quelques touffes de l'*Acanthus mollis* L.; mais les feuilles, hélas ! en sont dévorées par les limaçons.

Nos boîtes étant pleines, et n'ayant plus rien à espérer de la journée, nous rentrons à Bastia, mais en prenant, M. Mabille et moi, des chemins différents. Bien nous a pris de cette détermination, car M. Mabille rencontra sur la rive gauche du ruisseau dont il suivait le cours, le *Piptatherum multiflorum* P. Beauv. Sur les rochers qui bordent le chemin de la rive droite, je n'ai eu à signaler au retour que le *Notholæna Marantæ* R. Br. (non encore fructifié). A cinq heures, nous avions terminé notre excursion.

OD. DEBEAUX,

Pharmacien-major à Bastia, correspondant.

NOTE

AU SUJET DE L'ANIMAL

DU

BULIMUS CANTAGALLANUS Rang.

Par M. G.-P. DESHAYES

Membre honoraire (1).

L'une des belles planches du grand ouvrage de Férussac est consacrée à la représentation de l'animal, jusqu'alors inconnu, du *Bulimus ovatus* de Muller (pl. 147). Avant la publication de cette planche, les naturalistes ne pouvaient se faire une juste idée de la grosseur d'un tel mollusque et de la grandeur proportionnelle des parties qui le constituent. Il semblerait, si l'on ne connaissait la contractilité des mollusques, que l'animal dont nous parlons serait de beaucoup trop gros pour être contenu en entier dans la coquille qu'il porte sur le dos.

Quoi qu'il en soit de cette disposition, on ne peut douter de l'exactitude du dessin; il est certain qu'il a été fait d'après l'animal vivant, probablement à Paris, sous les yeux de Férussac, et par un très-habile artiste; car il est arrivé souvent à l'auteur de l'Histoire des mollusques de recevoir vivants des animaux provenant de régions éloignées.

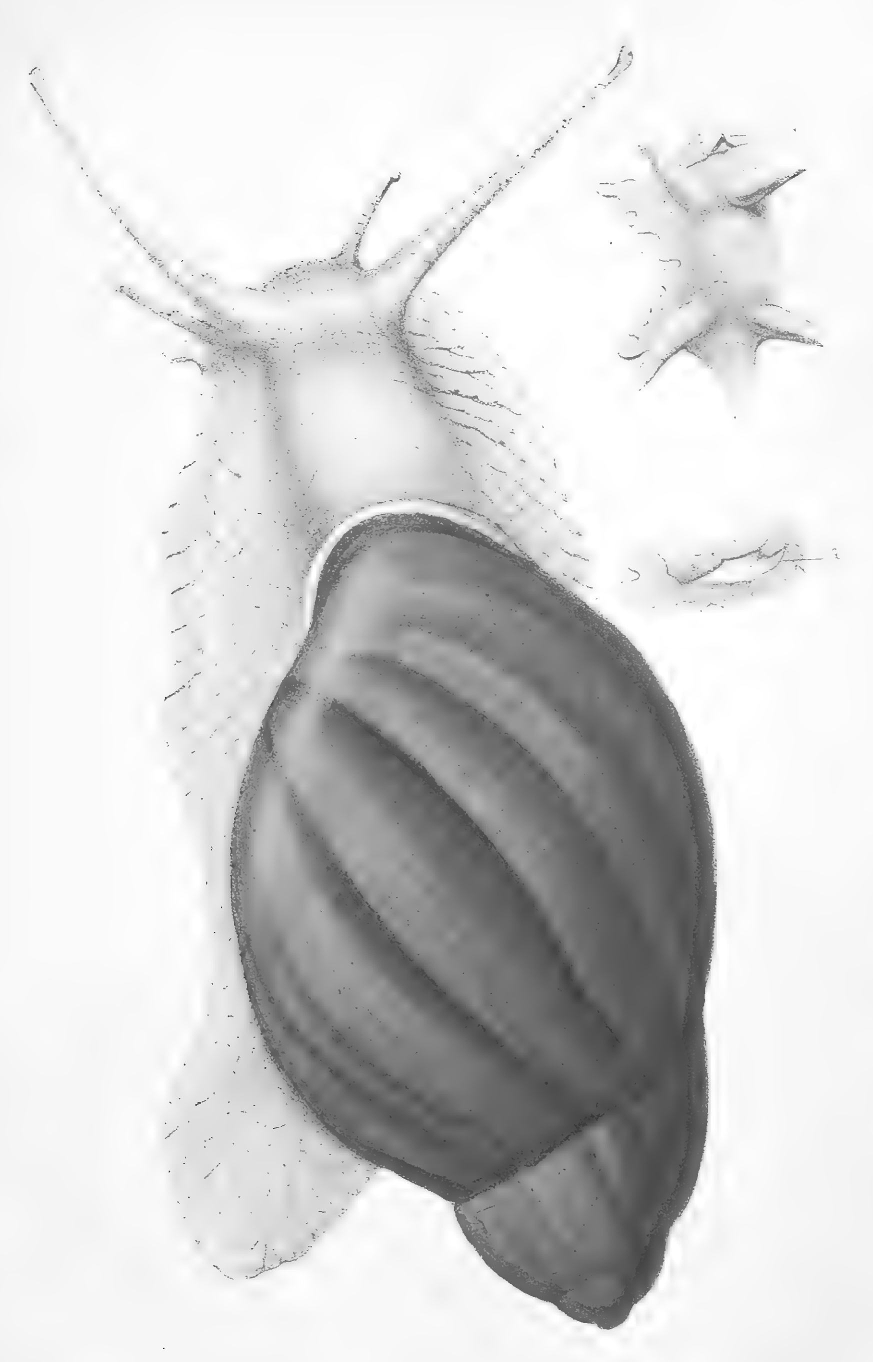
Tel qu'il est figuré, l'animal du *Bulimus ovatus* est très-épais et près de deux fois aussi long que la coquille; il porte en avant une tête grosse et obtuse qui se confond avec le reste du corps. Le pied oblong, assez étroit, se termine en arrière en une pointe assez aigüe; il est aminci sur le bord, sur le pourtour duquel s'établit une rangée de tubercules subquadrangulaires, séparé du reste par un sillon étroit et profond. Ainsi que dans tous les mollusques de la même classe, la tête porte deux paires inégales de tentacules; les supérieurs ou oculifères sont très-allongés, coniques, à base large, à sommet fort étroit et dilaté en un globule oculaire proportionnellement petit pour un aussi gros animal. La paire inférieure ou buccale des tentacules est de moitié plus courte; ces organes sont presque lisses, tandis que les supérieurs sont couverts

---

(1) Heureuse et fière d'enrichir son recueil d'un travail dû à la plume de l'illustre auteur de la ***Description des Coquilles fossiles des environs de Paris***, la Société Linnéenne dépose dans ses archives, pour y être conservé avec honneur, le manuscrit *autographe* qu'elle a reçu de M. Deshayes et qui pourra servir, dans l'avenir, à constater, hors de Paris, l'authenticité des étiquettes qu'on croirait pouvoir attribuer à ce grand Conchyliologiste.

de granulations, dont la grosseur s'accroît du sommet à la base. Dans nos hélices d'Europe, l'ouverture de la bouche est comprise entre deux lèvres courtes et simples; dans le *Bulimus ovatus*, au contraire, cette ouverture buccale est accompagnée de deux larges appendices cutanés, symétriques, séparés par une profonde échancrure médiane, aboutissant à la bouche, et terminés par un bord arqué, découpé par sept digitations, dont une plus petite et bifide est placée à l'entrée de l'échancrure centrale. La peau de la surface frontale, jusque passé les grands tentacules, est couverte de granulations arrondies qui, plus en arrière, s'allongent, grossissent et forment des séries parallèles et longitudinales, occupant la partie moyenne du dos et séparées des flancs par un sillon étroit et profond. La peau des parties latérales de l'animal et de l'extrémité postérieure du pied est découpée par de larges sillons obliques et rayonnants, aboutissant à la bordure du pied; ces sillons sont eux-mêmes divisés transversalement en petits quadrilatères irréguliers. La surface de l'animal est donc diversement accidentée selon les régions que l'on examine; mais le caractère spécifique le plus apparent, celui que l'observateur saisit le premier, réside dans la coloration générale de l'animal. Cette coloration est uniformément d'un gris de plomb foncé un peu bleuâtre; le manteau lui-même, qui vient s'épanouir sur les bords de l'ouverture de la coquille, est de la même couleur, d'une nuance un peu moins foncée. La coloration de l'animal, telle que la figure de Férussac la représente, paraît avoir été un peu exagérée, soit par le dessinateur, soit par le coloriage de la planche. Nous trouvons, en effet, parmi les notes de Férussac, un dessin au crayon représentant un autre individu moins grand du même animal, avec des annotations sur la couleur, d'après lesquelles il serait plus pâle et d'une nuance jaunâtre sur l'extrémité du pied. Ce dessin, nous le croyons, est de la main de Rang; les notes sont de l'écriture de ce savant distingué, et sur le même feuillet sont les croquis d'autres mollusques observés par lui au Brésil.

Nous venons de prononcer le nom d'un savant estimé, d'un observateur habile, dont la mort a brisé l'existence, lorsqu'au milieu de sa carrière, nommé gouverneur des petites îles que possède la France dans le voisinage de Madagascar, il se proposait de se consacrer avec une ardeur nouvelle aux travaux du naturaliste. C'est à lui, comme on le sait, qu'est due la découverte du *Bulimus Cantagallanus*, dont il rapporta quelques exemplaires de son voyage au Brésil; il le fit connaître par une courte diagnose publiée dans les Annales des Sciences naturelles (1831, t. XXIV). Mais à cette époque, la plupart des conchyliologues, et Férussac lui-même, ainsi que le prouvent les notes manuscrites que nous avons de lui, considérèrent la coquille de Rang comme une simple variété à ouverture blanche du *Bulimus ovatus*. Toutefois, lorsque la



Delahaye lith.

B. Cantagallanus. Rang.
(Rio-Janeïro.)

Imp. Becquet à Paris.

coquille fut plus abondamment répandue dans les collections, on reconnut qu'elle constituait une espèce toujours distincte, et, en l'admettant dans son remarquable ouvrage, *Monographiæ heliceorum*, M. Pfeiffer l'a définitivement introduite parmi les bonnes espèces du genre Bulime.

Une dernière consécration était cependant nécessaire pour détruire tous les doutes : il fallait mettre l'animal du *Cantagallanus* à côté de celui de l'*ovatus*, et s'assurer par ce moyen de la valeur zoologique des deux espèces. Nous devons à notre bon et zélé collègue, M. de Folin, la possibilité de faire le rapprochement désiré. Distingué autant par son goût éclairé pour la conchyliologie que par l'habileté de son pinceau, M. de Folin voulut bien nous adresser une figure exacte de l'animal de cette espèce qu'il avait reçue vivante du Brésil; ce dessin a été fidèlement reproduit, et il sera facile à tous ceux qui l'auront sous les yeux de le comparer à celui du *Bulimus ovatus* de l'ouvrage de Férussac, et d'apercevoir les différences considérables qui existent entre eux et dont nous allons signaler les principales.

L'animal du *Cantagallanus* est proportionnellement plus petit que celui de l'*ovatus ;* son corps est moins épais, son pied plus large, plus mince, plus étalé vers les bords ; son extrémité postérieure plus courte, plus large et moins épaisse ; la peau de la tête est chagrinée, mais celle du dos est presque lisse ; sur les flancs, la surface est découpée en quadrilatères irréguliers, mais les sillons sont peu profonds et le bord du pied est dépourvu d'une bordure granuleuse séparée par un sillon. Les grands tentacules sont plus grêles et plus allongés, tandis que les tentacules buccaux sont plus petits, ayant à-peu-près le tiers de la longueur des grands. Les appendices buccaux sont bien différents : ici ils sont plus petits, subtriangulaires ; l'échancrure médiane est étroite et profonde, et les digitations qui en découpent le bord sont au nombre de trois : la première est bifide, la deuxième est à peine bifurquée, la troisième est simple. Au-dessous du grand tentacule droit se montre une ouverture étroite qui est celle de la génération. Enfin, la couleur générale de l'animal du *Cantagallanus* est très-différente de celle de l'*ovatus ;* en effet, il est partout d'un jaune légèrement bistré, plus pâle vers les bords du pied.

Des observations que nous venons de rapporter, il résulte ce fait intéressant que deux espèces, dont les coquilles sont presque semblables, se distinguent beaucoup plus facilement par les animaux qui les ont produits. Ce fait intéressant doit engager les observateurs à suivre le salutaire exemple de M. de Folin : observer les mollusques et dessiner tous ceux dont les coquilles seules sont connues.

Paris, décembre 1865.

ÉTYMOLOGIE DU NOM DE L'ACONIT

Parmi les étymologies curieuses que M. le chevalier de Paravey a parfois la bonté de nous communiquer, il en est une qui me semble offrir un intérêt tout particulier; c'est celle de l'ACONIT, et je suis heureux de mettre les Botanistes à même de jouir de ce fruit des savantes recherches de l'éminent orientaliste (1).

CHARLES DES MOULINS, *président.*

Ly-Chy-Chin, qu'on pourrait nommer le *Cuvier* de la Chine, est l'auteur du magnifique ouvrage nommé *Pen-tsao-kang-mou.* Le livre 17e de cette sorte d'encyclopédie est consacré aux plantes *toxiques*, dites en chinois TO, en copte ou égyptien *ma*-TOU, en sanscrit *ma*-DOU-*ra.* — Ce n'est pas le hasard qui a conservé, dans toutes les langues antiques, ce nom *to*, *tou* ou *dou :* et comme, dans les Indes, le mot *ma* signifie aussi *poison*, *venin*, *mort*, on s'explique facilement la composition du mot sanscrit MA-DOU-RA, *poison mortel* (2).

Or, dans le livre 17e, après l'Hellébore (autre poison), se trouve décrit l'*Aconit féroce* (*Aconitum ferox* Wallich in litt. — DC. Prodr. I, p. 64, no 21, du Népaul), reconnu, dans les herbiers apportés de la Chine et du Japon à Leyde, sous les noms FOU-TSE et OU-TEOU.

Cet Aconit *ou-teou* (*Tête noire* ou *Tête du corbeau noir* supposé

(1) Je m'abstiens de reproduire les caractères chinois que M. de Paravey a scrupuleusement insérés dans sa lettre; ils n'entrent pour rien dans l'intérêt *botanique* de sa communication : *Res, non verba.*

(2) Il me sera permis de citer, à l'appui de cette explication, une petite anecdote toute bordelaise :

Mgr Guillemin, évêque de Canton, avait amené avec lui à Bordeaux, il y a peu d'années, un jeune séminariste chinois. M. l'abbé Pardiac, savant ecclésiastique de notre ville, ne pouvait converser qu'en latin avec ce jeune homme, placé à table à côté de lui; il s'avisa de lui demander le nom chinois des mets qu'ils avaient sous les yeux, viandes, poissons, écrevisses, légumes, etc., et le nom *ma* revenait avec une étonnante fréquence dans les réponses; mais avec une accentuation *tellement variée* qu'on ne pouvait s'empêcher d'y reconnaître autant de *noms véritablement différents.* — (*Note de M. Ch. Des Moulins.*)

habitant du soleil, ou *noyau noir,* OU) reçoit, dans le *Pen-tsao,* douze noms divers, tous significatifs et qui y sont expliqués d'après les livres antiques de pharmacie que l'auteur chinois a soin de citer pour chacun d'eux.

Le suc de ce poison terrible, de cet Aconit *ou-teou,* y est nommé CHE-WANG ou *la calamité,* le *malheur* (*wang*) que produisent les flèches des archers (*che*) ou *toxicaires, sagittaires,* c'est-à-dire des hommes qui, les Indiens du Népaul, comme les Germains et les Gaulois de nos Alpes, emploient ce poison TO de l'Aconit, pour rendre leurs flèches *mortelles* (sens de *wang*).

Parmi les douze noms que porte l'Aconit et qui doivent avoir passé, par traduction, dans diverses langues, on trouve celui-ci : HY-TO ou le *très-grand* (*hy*) *poison* (*to*).

ACON est le nom des *flèches* et des *lances* dans nos langues issues de l'Inde : ACON-I-TO serait donc celui des *flèches à poison,* transporté à cette plante aussi célèbre que dangereuse. Pline dit qu'elle se trouve, à l'entrée du Pont-Euxin, au port d'ACONE, qui en aurait ainsi pris le nom, et c'est précisément ce passage du naturaliste romain qui m'a conduit à fouiller dans mon *Pen-tsao,* car j'étais déjà assuré de connaître le vrai nom *hiéroglyphique* de la plante, grâce à la *Flore sinico-japonaise* de Hoffman, compagnon de M. de Sieboldt dans ses voyages au Japon.

En japonais, elle se nomme KABOUTO, ou TORI-KABOUTO ; — *kabouto* ou *kabto* signifiant *en capuchon, en casque,* forme qui appartient aux fleurs de tous les Aconits ; — et *tori* signifiant des *oiseaux ;* ce qui rappelle le *corbeau* OU dont il a été fait mention plus haut. De même, *kabto* nous amène à *caput,* tête ou capuche, que représente la fleur de l'Aconit *ou-teou* qu'on traduit souvent par *Napel* (1).

Les dictionnaires sanscrits font venir ce nom, *Napel,* de celui du Népaul, où les Indiens l'employaient pour leurs lances et flèches.

Parmi les douze noms de l'Aconit *ou-teou,* je trouve celui-ci : TO-KONG, ou de *chef, roi* (*kong*) *des poisons* (*to*).

Ni Pline (lib. XVII), ni le *Pen-tsao* ne décrivent la plante et la fleur de l'Aconit : il semblerait qu'on eût peur de donner aux méchants la facilité de reconnaître un poison si terrible.

---

(1) Bien que le véritable *Aconit Napel* ne croisse qu'en Europe, mais à cause de la grande ressemblance qu'ont entr'elles les fleurs des diverses espèces et leurs propriétés. (*Note de M. Ch. Des Moulins.*)

Il est arrivé de là que Daléchamp, citant Dioscoride, Théophraste et autres anciens, rapporte dix à douze plantes fort différentes à ce nom d'*Aconit* et à celui d'*Anthora* (qui est bien aussi un Aconit, mais à fleurs jaunes), plante employée comme contre-poison du *tora* (*Ranunculus Thora* L.) ou poison *to*.

Mais la tradition y a vu en général notre *Napel*, et M. Guibourg, en recevant des drogues de Chine, a vu aussi l'Aconit dans une racine tuberculeuse dite TSAO-OU (plante *ou-toou*, tête de corbeau), et dans un autre *ou-teou* dit TCHOUEN-OU (*ou-teou* des fleuves, *tchouen*).

L'atlas du *Pen-tsao-kang-mou*, dont les planches, faites postérieurement à la rédaction de l'ouvrage, ne méritent pas la même confiance, représente l'Aconit de deux manières, savoir :

1° Le CHE-HOANG, dit TSAO-OU-TEOU, qui est la plante à venin très-actif, dont la racine est grosse et la fleur unique, terminale (1);

2° Le OU-TAO-FOU-TSE, dont les tubercules nombreux ressemblent à de petits navets; ses feuilles radicales et ses fleurs sont autres que dans le précédent.

Le même atlas donne aussi la figure du PE-FOU-TSEU, ou *le blanc;* mais c'est une toute autre plante.

Les Grecs de Délos sont allés, ainsi que les Arabes, civiliser la Corée et le Japon. Pline cite les *Attacori* vers l'Océan oriental, c'est-à-dire la mer de Corée, où l'on possède *un alphabet* qui y porte encore le nom de KAO-LY.

Pausanias nous représente les Grecs de ces pays *hyperboréens*, envoyant, par la Sibérie, des blés jusqu'à Délos en Grèce. CHANG-PE signifie *Nord-Est*, et se traduit par *hyperboréen* (*Chang*, hyper, super; *pe*, Borée, boréen). C'est à tort qu'on a placé ce peuple sous le pôle; il habitait la Corée et le nord-est de la Chine, et il possédait les livres et la connaissance des constellations hiéroglyphiques de l'Égypte.

Ch[er] DE PARAVEY.

27 Septembre 1865.

---

(1) Je ne sais quelle est la forme de la racine de l'*Aconitum ferox*. Celle de notre Napel se compose de 2-3 tubercules allongés (Gren. et Godr. Fl. Fr.). — (*Note de M. Ch. Des Moulins*)

CATALOGUE

DES PLANTES

QUI CROISSENT

AUTOUR DE DINAN ET DE SAINT-MALO

AVEC NOTES ET DESCRIPTIONS POUR LES ESPÈCES CRITIQUES OU NOUVELLES

Par M. Paul MABILLE
Correspondant.

PROLÉGOMÈNES

Je publie aujourd'hui le résultat de cinq années d'herborisations ; c'est un catalogue où j'ai consigné toutes les remarques et toutes les observations que j'ai crues curieuses ou utiles à la science. Je ne m'étais d'abord proposé d'autre but que celui de décrire, comme en un tableau, la végétation de la côte septentrionale de la Bretagne; mais je me suis vu entraîner par mon sujet même, et j'ai voulu faire connaître d'une manière plus complète un pays peu exploré jusqu'à présent. J'ai donc divisé mon travail en deux parties : la première sera consacrée à la description de la contrée, de son aspect, de son sol, à des considérations de géographie botanique. La seconde contiendra le catalogue des plantes qui y croissent, avec des notes sur leurs formes et la description des espèces intéressantes, critiques ou nouvelles.

Je dois d'abord parler des livres que j'ai consultés plus particulièrement et de la classification que j'ai suivie; pour celle-ci, j'ai pris le Synopsis de Koch; c'est l'ordre que M. Lloyd a adopté dans la Flore de l'Ouest. Je commence par rendre justice à ce dernier ouvrage, qui a toujours été mon guide. Son auteur me permettra ici une petite réclamation : Les formes et les variétés ne sont pas toutes décrites dans sa Flore ; et cela est regrettable, dans un livre que sa grande clarté et son excellente méthode destinent à tous les commençants. Je prends donc la

liberté de plaider la cause des formes et des variétés, leur étude est importante, surtout aujourd'hui qu'on publie, dans toutes les parties de l'Europe, une quantité d'espèces nouvelles. Ce sont elles qui caractérisent la Flore de l'Ouest; en même temps, je m'empresse d'offrir à l'éminent botaniste qui connaît si bien les plantes de cette contrée, mes remercîments, comme un faible témoignage de la reconnaissance que j'aurai toujours pour ses excellents conseils. Si j'ai montré quelque ardeur pour la recherche et l'étude des plantes, c'est à lui que je le dois, et je ne désire d'autre récompense que son approbation.

Les autres auteurs que j'ai consultés et qui ont traité, même d'une manière indirecte, de la Flore Bretonne, sont en petit nombre; je ne citerai que ceux qui sont indispensables à celui qui veut étudier la végétation de la côte septentrionale.

J'ai déjà parlé de la Flore de l'Ouest. Je renvoie le lecteur à son excellente Introduction. Il faut ajouter :

La Flore de la Loire-Inférieure, du même auteur. Nantes, 1844;

La Flore du Morbihan, par Le Gall;

La Flore des Côtes-du-Nord, par Ferrary;

La Flore de la Normandie, par M. de Brébisson;

Et la Flore du Centre, par M. Boreau.

La Flore du Morbihan m'a sans doute été utile; mais la côte du nord diffère tant de la côte méridionale, que je n'ai pu y trouver tous les secours que j'espérais. Quant à la Flore de M. Ferrary, elle est comme non avenue. Le mérite d'une Flore locale consiste dans les localités découvertes par son auteur, dans l'exactitude des remarques et des indications. Ici, rien de tout cela, rien qui montre que l'ouvrage ait été fait en Bretagne plutôt que partout ailleurs. Il y a un mélange étonnant des plantes du terrain calcaire et du terrain granitique; c'est une compilation que les rééditions n'ont corrigée qu'en partie, et capable d'induire en de graves erreurs celui qui la voudrait suivre.

La Flore de la Normandie, ouvrage digne de sa grande réputation, m'a été beaucoup plus utile. J'ai conservé le nom des nombreuses formes qu'elle signale. Enfin, la Flore du Centre de M. Boreau, est un vaste répertoire de Botanique, où il faut toujours chercher, quand on veut réduire tous les aspects que peut prendre une plante.

J'avais commencé à réunir les matériaux d'une étude sur la Flore cryptogamique de la presqu'île; mais, outre que le temps me faisait défaut, je dois laisser à d'autres un travail qui réclame plus que la vie

d'un homme. Je me suis contenté de cataloguer toutes les muscinées que j'ai pu rencontrer. Cette liste n'est certes pas complète ; il y a trop de localités que je n'ai pas visitées en temps utile. Quoi qu'il en soit, j'espère avoir rendu service à celui qui entreprendra la Bryologie Armoricaine. Je prie M. Bescherelle, auteur des Muscinées des environs de Paris, de recevoir mes remercîments pour ses bons conseils, qui m'ont puissamment aidé dans une étude aussi attrayante que difficile. Enfin, je suis heureux de pouvoir témoigner publiquement à M. P. Schimper, l'illustre auteur du *Synopsis Muscorum Europæorum*, ma reconnaissance pour sa bienveillance et ses précieuses observations.

Je passe maintenant à la description du pays. Faire connaître la nature et l'aspect du sol est, je crois, une partie de la botanique ; c'est étudier les mœurs et la vie même des plantes.

Le pays que j'ai parcouru ne laisse pas d'être assez étendu. Comparé à la surface des cinq départements bretons, il est à coup sûr bien restreint ; mais il n'en est pas de même de sa Flore, dont les espèces s'élèvent presque jusqu'à 1,000. On sait qu'il n'y en a guère plus de 1,300 dans la presqu'île entière.

Dinan n'est pas placé au centre de la contrée dont je vais tracer les limites ; il est à l'une des extrémités, et à-peu-près à égale distance de l'embouchure et de la source de la Rance, dont il domine la vallée du haut du rocher où il est bâti. Je ne me suis pas renfermé dans les divisions administratives, qui n'ayant consulté ni la configuration du sol ni la nature, sont purement arbitraires. Au N. la côte m'a servi de limite depuis la baie de Cancale en Ille-et-Vilaine, jusqu'au Gouessan ou rivière de Morieux au N.-O. A partir de Morieux, c'est-à-dire à l'O. et au S.-O., les points extrêmes que j'ai atteints peuvent être reliés par une ligne qu'on ferait passer par Lamballe, Montcontour, Collinée et le versant méridional du Menez, en touchant à la forêt de Loudéac. Au S. et au S.-E., la même ligne remonterait vers le N. en partant de Menez, enfermerait la forêt de Boquien et les côteaux de Guenroc, passerait à l'extrémité du calcaire de Saint-Juvat vers Tréfumel, et de là, entrant en Ille-et-Vilaine à Trévérien, irait rejoindre la baie de Cancale, sans envelopper Dol et son marais que je n'ai pu explorer.

J'ai cité plusieurs fois la forêt de Loudéac, qui est cependant en dehors de mes limites ; je l'ai fait parce que je suis persuadé que les espèces qui y croissent se retrouveront plus près de Dinan : cela s'est déjà confirmé pour plusieurs. Je dois la connaissance de cette localité à mon

excellent ami, M. Henri de Ferron, et je me fais un plaisir de lui rendre ici justice. Botaniste désintéressé, il n'a cessé de m'accompagner dans mes plus lointaines excursions, m'a transmis toutes ses découvertes, et a toujours été pour moi le compagnon le plus aimable et l'ami le plus dévoué.

Peu de botanistes ont exploré la région que je décris; personne, à ma connaissance du moins, n'a séjourné dans le pays pour y herboriser d'une manière suivie. J'en excepte M. H. de Ferron, qui, comme je l'ai dit, m'a fait voir tout ce qu'il a trouvé, et dont les découvertes sont confondues dans ce catalogue avec les miennes. Voici, du reste, les noms de ceux qui ont vu Dinan ou ses environs : Le premier qui se présente à nous est Du Petit-Thouars. Au commencement du siècle, il résida à Saint-Malo, et c'est lui qui fournit à De Candolle des renseignements assez précis sur les plantes de la côte : il est cité dans la Flore Française. Les lieux ont bien changé depuis son époque, et quoiqu'on retrouve encore entre Paramé et Saint-Malo le *Polypogon Monspeliensis*, on ne peut y rencontrer le *Scirpus Michelianus*, qu'il y avait découvert. Vers 1833, un naturaliste distingué et bon observateur, Bachelot de la Pylaie, parcourut les environs de Dinan. En 1835, il publia, dans l'*Annuaire Dinanais*, une étude géologique et conchyliologique sur le calcaire de Saint-Juvat. Il ne paraît pas s'être occupé des phanérogames. C'est lui qui découvrit, à Fougères, le *Pterygophyllum lucens*, que j'ai retrouvé à Coëtquen et à Bobital.

Viennent ensuite plusieurs botanistes que je ne connais que par les citations de la Flore de l'Ouest, ou par quelques notices. Je citerai MM. Degland, qui a parcouru la vallée de la Rance; Le Gall, qui a vu Dinan et Saint-Malo; J.-M. Sacher, Despréaux, Delise et Godefroy. C'est à ces deux derniers savants cryptogamistes que M. Lloyd attribue la découverte du *Polypodium Dryopteris*, dans le chemin de Dol à Saint-Malo. Je n'ai pas été plus heureux que ceux qui ont essayé avant moi de retrouver cette plante.

Je n'ai plus à citer que M. Bichemin, pharmacien à Lamballe; j'ai visité le pays où il herborise, et trouvé les espèces qu'il a indiquées le premier; et enfin M. Lloyd. Il a parcouru toute la côte et suivi l'arête qui forme la ligne de partage des eaux au centre de la presqu'île; il y a fait de très-belles découvertes. Je n'ai pas toujours eu le bonheur, malgré de bonnes indications, de les retrouver.

La contrée qui a été le théâtre de ces herborisations est une partie du

versant N.-E. de la Bretagne, inclinée vers la mer à partir du Menez. Elle est traversée par plusieurs cours d'eau, dont le plus considérable est la Rance. Ces ruisseaux ou rivières coulent au fond de profondes vallées qui souvent sont parallèles entre elles et se dirigent vers l'Océan. Toutes ces vallées sont formées par de hauts côteaux où s'entassent des rochers nus, à l'aspect sauvage et pittoresque; la plus remarquable est celle de la Rance. Cette rivière prend sa source dans le Menez derrière Collinée; son cours, qui se dirige d'abord vers le N.-E., tourne brusquement à Saint-André-des-Eaux vers le N., et va se jeter à la mer par une embouchure d'une lieue de large. Les hauts côteaux ne commencent guère qu'au-dessous de Saint-André; mais, à partir de là, ce n'est plus qu'une suite de sites et de paysages d'une beauté singulière et frappante. Un des jolis voyages que l'on puisse faire, c'est celui de Dinan à Saint-Malo par la rivière; le bâteau à vapeur fait défiler devant les yeux du spectateur des collines gigantesques qui atteignent souvent 100 mètres d'altitude; des rochers abruptes, semblables à de vieilles et hautes murailles, des gorges profondes, des sommets boisés ou peuplés d'une multitude de blocs de granit accumulés, des villages, des grèves, des *plaines d'eau* immenses, et enfin le splendide panorama de l'embouchure de la rivière avec ses deux villes et ses bourgs. Toutes les fentes qu'offrent les rochers, ces bois humides, ces haies, ces pelouses, ces petits ruisseaux formés dans les vallées latérales, sont d'excellentes localités pour le botaniste, et qui peuvent être comparées à celles du littoral.

Les autres vallées, surtout celles de l'intérieur, sont moins belles que celle de la Rance; mais qui a vu celle-ci peut se faire une idée sommaire des autres; je n'en parlerai donc pas. Je les ai toutes visitées, et chacune d'elles renferme quelque chose de curieux.

Quand on se dirige vers l'intérieur des terres, le terrain s'élève plus lentement et d'une manière moins accidentée; ce sont de grandes ondulations uniformes, à pentes souvent stériles et désolées. On arrive au Menez : c'est le nom qu'on donne à la première partie de l'arête qui divise la presqu'île en deux versants, le Menez proprement dit ou Menez de Montcontour; c'est un massif composé de plusieurs sommets presque isolés et dont le plus haut a 340 mètres de hauteur absolue. Ces sommets sont des monticules arrondis, à pentes rases et nues. Rien n'est triste comme les environs de ces montagnes; les cultures montent souvent jusqu'au sommet des collines; quand elles manquent, ce sont des

landes basses, battues des vents, ou des pelouses sèches. Les vallées, arrosées par de nombreuses sources sont trop souvent des marécages ou des prés spongieux : quelquefois on rencontre de vastes dépressions, véritables réceptacles de boue liquide, que les paysans appellent *Cas* ou *Cassières ;* c'est là que le botaniste doit se diriger. Le *Cas des Noës*, près de Collinée, est remarquable par la quantité d'espèces rares qu'il renferme, et dont la plus curieuse est le *Lycopodium Selago* L.

Quand on quitte le Menez pour redescendre dans les plaines, le pays change d'aspect et frappe tout d'abord le voyageur étranger à la Bretagne. Tous les champs sont environnés de hauts talus en terre plantés de grands arbres et de haies épaisses; la vue est bornée de partout, et l'on croit à une forêt sans issue et sans fin. L'usage est d'émonder à des époques fixes les arbres âgés, et rien n'est bizarre comme ces troncs noirs qui se tordent et se déforment sous les coups de la serpe; joignez à cela les rangs de pommiers qui traversent tous les champs, et dont les têtes énormes, formées de mille branches, sont toujours chargées d'une végétation de lichens et de gui, qui leur donne une sorte de feuillage jusqu'en hiver. Au printemps, ils se couvrent d'un nuage de fleurs roses ou blanches, qui égaient les champs de leurs couleurs vives et riantes. Parfois l'horizon s'élargit tout-à-coup, et la vue se perd sur une plaine sombre et unie : c'est la lande. Pendant de longs mois elle est triste; mais, à la fin de l'année, elle s'embellit, elle devient éblouissante. Les ajoncs et les bruyères mêlent ensemble des flots d'or et de pourpre : c'est un océan de verdure avec des îlots de couleurs tranchées et étincelantes. Puis l'horizon se referme et les grandes haies recommencent.

En approchant de la mer, on assiste à un nouveau changement; la terre s'efface pour laisser le voyageur tout entier au prodigieux spectacle qui s'offre à ses regards, sans fin, sans limites, avec ses rochers, ses précipices, ses écueils, ses plages de sables jaunes et sa grande plaine verte, mouvante, immense, tantôt calme et unie, mourant sur la grève avec un bruit sourd et monotone, tantôt bouleversée, hérissée, furieuse, et faisant retentir le fracas de ses colères et de ses longues vagues écumantes qui bondissent jusqu'au sommet des plus hautes falaises.

Ces falaises atteignent souvent des proportions gigantesques; le granit qui les forme, rongé et noirci par l'action de l'air et des vents humides, leur donne un aspect sombre et triste, qui rend encore plus brillantes les gracieuses plages dont elles sont entremêlées. Le promontoire de Lavarde, le hâvre de Rothéneuf et bien d'autres points peuvent déjà

satisfaire la curiosité du touriste et la passion du botaniste; mais le cap Fréhel offre un de ces spectacles grandioses qui frappent l'imagination et s'y gravent. Qu'on se figure une pointe d'un myriamètre de longueur sur 5 kilom. de large à la base, et qui s'avance au milieu des flots, nue, déserte, sans habitations comme sans arbres. Le vent de la mer condamne à ramper la végétation et la transforme en gazons que l'on coupe pour le chauffage; à l'extrémité du cap s'élève un phare d'un grand et bel effet. Au-delà le sol finit brusquement par des falaises d'une hauteur prodigieuse; l'œil se trouble à contempler cette cascade de rochers; la mer semble tournoyer à cette profondeur, et le bruit des vagues n'arrive plus à l'oreille que comme un murmure confus. D'immenses blocs détachés de la côte par des secousses anciennes se dressent à une petite distance et servent de retraite à tout un peuple d'oiseaux de mer dont les traces blanchissent leurs flancs. L'un de ces rochers est surtout remarquable; c'est une pyramide de grès, rongé par l'air marin, calciné par le soleil; rien n'est imposant comme ce géant immobile qui défie les pas les plus hardis et les plus sûrs, dont la base est toujours battue par une vague blanche d'écume et qui vient porter sa tête jusqu'aux pieds du spectateur émerveillé qui le contemple du rivage; c'est peut-être cette mer et cette nature sauvage qui a inspiré un écrivain ou plutôt un poète : Maurice de Guérin a dû sentir vivement la grandeur des spectacles offerts par la mer. Voici un passage qu'il est difficile de ne pas citer :

« Le coucher du soleil est ravissant; les nuages qui l'ont escorté vers » l'Occident s'ouvrent à l'horizon comme un groupe de courtisans qui » voient venir le Roi, et puis se referment sur son passage. Le soleil » couché, quelques-uns de ces nuages s'en reviennent et remontent » dans le ciel emportant les plus belles couleurs; les plus lourds restent » là aux portes du palais, comme une compagnie de gardes aux cuiras- » ses dorées.

» Hier, c'était une immense bataille dans les plaines humides : on eût » dit, à voir bondir les vagues, ces innombrables cavaleries de Tartares » qui galoppent sans cesse dans les plaines de l'Asie. L'entrée de la baie » est comme défendue par une chaîne d'îlots de granit. Il fallait voir les » lames courir à l'assaut et se lancer follement contre ces masses avec » des clameurs effroyables; il fallait les voir prendre leur course et » faire effort à qui franchirait le mieux la tête noire des écueils; les plus » hardies et les plus lestes sautaient de l'autre côté en poussant un grand » cri; les autres, plus lourdes ou plus maladroites, se brisaient contre

» le roc en jetant des écumes d'une blancheur éblouissante, et se reti-
» raient avec un grondement sourd et profond, comme des dogues repous-
» sés par le bâton du voyageur. »

Voilà bien la baie de Saint-Malo prise d'assaut par les vagues du cap Fréhel.

Je ne dirai qu'un mot des forêts; elles sont rarement riches en bonnes plantes; le terrain granitique et l'humidité du sol leur donnent une uniformité désespérante pour le botaniste; je ne connais qu'une exception, c'est le bois ou forêt de Coëtquen, à deux lieues de Dinan, sur la route de Combourg. Les meilleures espèces du département s'y trouvent réunies, et des plantes aussi étrangères au granit que l'*Epipactis palustris* et le *Neottia nidus-avis*, y croissent à côté l'une de l'autre. Par une coïncidence singulière, ce bois si intéressant pour le naturaliste, l'est tout autant pour le touriste. Il prend son nom du vieux château de Coëtquen, aujourd'hui ruiné, mais dont les restes mutilés méritent une visite; de l'autre côté du bois s'élève le château de la Chesnaye, non moins curieux par les souvenirs qui s'y rattachent; c'est là qu'a vécu un remarquable écrivain dont le nom a rempli l'Europe, F. de La Mennais.

Je crois avoir donné une idée générale du pays que j'ai parcouru. La Bretagne est une des provinces de France qui gagneraient le plus à être connues; et je conçois l'amour exclusif que ses enfants lui portent; elle a une qualité rare et digne d'être appréciée, c'est l'originalité. Elle déploie ses côtes tailladées et ses sites admirables à 15 ou 20 heures de Paris. Mais l'on préfère de coûteux voyages, la Suisse, par exemple, avec l'avidité de ses guides et l'hospitalité calculée des aubergistes. Je sais bien qu'il y a là le grandiose de plus, et que les chemins de fer vont civiliser la Bretagne; moi, qui l'ai connue vierge encore, j'en garderai un bon souvenir, et me plairai toujours à me rappeler nos excursions parmi ses rochers sauvages et ses vallées pittoresques.

DISTRIBUTION DES VÉGÉTAUX.

Il est facile d'établir quelques grandes divisions dans la Flore; elles suivront la nature du sol, car il y a pour ainsi dire plusieurs Flores juxta-posées, et qui le plus souvent ne se mêlent point.

D'abord la Flore des terrains modernes et de l'étage tertiaire : c'est celle du littoral et de quelques petits bassins intérieurs très-circonscrits. Puis celle des terrains anciens ou de cristallisation.

Je ne ferai que fort peu de subdivisions : je renvoie à l'Introduction de la Flore de l'Ouest, où il y a d'excellentes listes que l'on peut consulter, et qui grossiraient inutilement ce travail.

La première de ces Flores est la plus intéressante, à cause du peu d'étendue des terrains qui lui appartiennent; encore ces terrains sont-ils quelquefois envahis par des couches de sables venus des roches primitives; et il faut poser comme règle générale, du moins en Bretagne, qu'il n'y a que les couches supérieures d'un sol à influer directement sur la végétation. J'ajouterai, en second lieu, que toute couche de terre produite par des débris accumulés d'anciens végétaux, forme des terrains neutres, pour ainsi dire : ils contiennent des plantes de tous les autres terrains, et sont les seuls à nourrir des plantes appartenant exclusivement au calcaire. Ceci posé, je divise la Flore des terrains modernes en trois florules :

1° Celle des sables maritimes;

2° Celles des vases et des terres salées;

3° Celles des terrains tourbeux et calcaires.

Parlons d'abord du calcaire de Saint-Juvat : c'est un dépôt de molasse coquillière; cependant, tout ce bassin ne possède guère que deux ou trois plantes particulières, et une douzaine d'autres qui lui sont communes avec les sables maritimes. Cette pauvreté vient de l'épaisse couche de terres sablonneuses qui recouvrent le terrain solide sous-jacent, et ne participent pas aux qualités de ce sous-sol. Ce sont les endroits où l'on a exploité le *sablon* qui sont seuls bons à visiter. On a créé là de véritables localités *calcaires ;* et il se pourrait bien faire que les plantes qui y croissent aujourd'hui fussent étrangères au pays, malgré leur abondance présente. Ainsi l'*Orchis hircina* L. ne vient qu'au fond des anciennes carrières; le *Lathyrus silvestris* dans un petit bois qui a aussi été planté sur un terrain bouleversé, et où le calcaire est presque à nu. On peut conclure de cette remarque que d'autres plantes apparaîtront à Saint-Juvat qui n'y sont pas encore, et que cette localité possédera un jour bien des richesses botaniques étrangères à la contrée.

La Florule des sables maritimes et des vases salées est peut-être la plus variée, certainement la plus curieuse : c'est que le terrain est tout particulier; aux qualités de tous les autres, il en joint qui lui sont propres : les principes calcaires et salins fournis par la mer et les coquilles, se mélangent et se confondent avec les débris des roches qui composent la côte. C'est là qu'on trouve des espèces nouvelles, non-seulement

pour le département ou pour la France, mais des espèces non encore décrites. Consultez les Flores locales qui ont paru depuis vingt ans, et voyez combien d'espèces étrangères ou nouvelles ont été décrites; presque toutes ont été trouvées sur la zone maritime; les noms sont faciles à citer : *Statice occidentalis* Lloyd, *Sagina maritima* Don., *Sag. ambigua* Lloyd, *Geranium modestum* Jord., *Arenaria Lloydii* Jord., *Erodium Lebelii* Jord., *Chara alopecuroides* Delile, etc. La côte du Sud est encore plus favorisée, et il y a certes à y chercher et à découvrir encore pour quiconque en aura la patience et le loisir. Les plantes de la zone maritime se reconnaissent en général à leur structure; leurs tiges et leurs feuilles sont charnues et imitent celle des plantes qui portent le nom vugaire de plantes grasses. Du reste, bien des plantes étrangères aux terres salées subissent aussi, quand elles sont exposées à l'air marin ou à des vents constants, une transformation qui épaissit leurs tissus.

Rien n'est curieux comme une de ces plaines qu'ont produites les vases marines émergeant peu à peu, et que les grandes eaux seules peuvent couvrir. Celles de la Ville-ès-Nonais offrent, au mois de juillet ou d'août, un ravissant spectacle : c'est une masse énorme de vases qui atteignent 15 ou 20 pieds d'épaisseur. Elle est sillonnée et coupée dans une foule de directions par des ruisseaux ou des crevasses, creusés par les eaux à la retraite des marées. Entre ces ruisseaux, le sol est plat et recouvert d'une puissante végétation, entièrement maritime. Ce sont des prairies de *Statice;* les pieds sont tellement serrés, que leurs fleurs forment, vues de loin, de larges plaques rouges ou bleues, selon l'espèce. Les *Salicornia* abondent partout; d'espaces en espaces apparaît le *Spartina stricta.* Il y a un fait curieux dans la vie de cette graminée, condamnée, du moins ici, à être souvent couverte par les eaux. Les dernières fleurs du double épi sont stériles, et les autres fleurissent et fructifient à l'intérieur des gaînes; la plante semble avoir la propriété, pourquoi ne pas dire l'instinct, de préserver ses graines d'une trop grande humidité, et d'assurer sa reproduction. A La Richardais, où la plante n'est pas toujours submergée, beaucoup d'épis sont fertiles jusqu'au bout, et j'en ai de Bayonne qui sont tout semblables. Ce n'est donc pas une sorte de loi qui sacrifie les premières fleurs pour conserver les dernières, comme nous le voyons dans le *Leersia orizoides.* Le phénomène que présente cette autre plante ayant été fort savamment exposé dans la Flore Parisienne, 2e édition, je supprime mes observations devenues inutiles. Je rappellerai seulement que toutes les fleurs qui sortent des

gaînes dans le *Leersia* sont non-seulement stériles, mais incomplètes. On peut ajouter que cette observation a été faite depuis bien longtemps, et seulement retrouvée de nos jours, car on lit dans Schrader, *Flor. Germ.*, t. I, pag. 177 : « *Inclusam paniculæ partem flosculos perfectos, exsertam plerumque imperfectos et steriles proferre, e propria autopsiâ confirmare possum,* » et c'est en parlant d'une observation de Schreber.

Pour revenir à la Flore maritime, on peut dire que l'action de l'air marin sur les plantes se réduit à une exagération des caractères spécifiques aux dépends de la taille et des proportions. Tout ce qui est velu ou pubescent devient laineux ou cotonneux; les tissus et leurs cellules se dilatent, s'épaississent, la feuille devient charnue. Chez les graminées, la couleur verte devient glauque ou violâtre; comme je l'ai déjà dit, le grand air a les mêmes effets; bien des formes des rochers du Menez rappellent celles des falaises.

La Florule des sables maritimes ou plages que n'atteint pas l'action des eaux, est remarquable par le nombre de plantes spéciales qu'elle renferme : plusieurs lui sont communes avec les régions calcaires du centre de la France; je fais toujours suivre leurs noms dans le catalogue de ces mots : *sables maritimes* ou *région maritime.*

Je n'ai qu'un mot à dire sur les tourbières et leurs plantes; nous n'avons qu'un seul dépôt de tourbe considérable, celui de Châteauneuf.

Cette belle localité, que j'ai explorée un peu tard et pas assez souvent, contient une douzaine d'espèces presque étrangères au nord de la Bretagne; il en reste encore à découvrir, car je n'y suis jamais allé au mois de mai. Comme elle s'étend jusqu'à Dol, que je ne connais pas, je ne saurais trop recommander aux botanistes futurs de la visiter pas à pas en toute saison.

La seconde Flore est celle des terrains de cristallisation; elle est aussi intéressante pour l'étranger que celle du littoral, car elle ne manque pas de belles et rares espèces; mais c'est celle des neuf-dixièmes du sol breton; on n'y peut faire d'autres divisions que celles que comporte toute Flore, et je renverrai encore ici à la Flore de l'Ouest.

J'avais essayé, par de nombreuses notes, d'expliquer les causes de la dispersion des espèces et de leur localisation singulière; mais elles sont encore trop incomplètes pour que je puisse en tirer de bonnes conclusions. Je me bornerai à résumer seulement quelques observations que l'on peut facilement vérifier. Certaines espèces de plantes ne se trouvent dans le granit que sur des terrains modifiés à leur superficie par les

débris d'une puissante végétation de *Sphagnum* et d'autres mousses. Quand il y a quelque source ferrugineuse, ce qui est fréquent, les dépôts peuvent déjà produire quelques espèces des tourbières anciennes, ou des terres de bruyère, comme *Carex ampullacea*, *Peucedanum parisiense*, *Selinum carvifolia*. C'est le fond des vallées qui est toujours, en Bretagne, le plus digne d'attention; la raison en est, je crois, que le granit ou les schistes n'y sont point purs, mais tout-à-fait mélangés ensemble et joints à de la terre végétale. Les vallées les plus riches sont celles où les côteaux ne sont pas d'une même nature, mais bouleverés par les diverses convulsions qui ont travaillé la presqu'île. Les grés, les roches syénitiques, si peu répandues, ne présentent rien de particulier, car la *Gentiana amarella* et l'*Euphrasia gracilis* du cap Fréhel ne sont pas des plantes propres au grès. Je n'ai trouvé les *Erodium botrys*, *Romulea Columnæ*, *Hypericum linearifolium*, *Corydalis claviculata* L., et quelques autres, que sur les côteaux entièrement granitiques ou entièrement schisteux.

Le climat des Côtes-du-Nord est, en moyenne, très-doux; les hivers y sont habituellement beaucoup moins rudes que ceux des parties du centre de la France situées à deux degrés plus au midi. L'arbousier, le laurier, le figuier, les magnolias, même le camélia viennent très-bien, surtout sur le littoral, et ne sont que très-rarement gênés par la gelée. Cette douceur de température dans l'hiver est compensée par l'humidité du printemps et d'une partie de l'été. Des pluies continues sont fréquentes, et désolent le botaniste qui pourrait, dans sa rancune, appliquer au climat ce qu'un astronome anglais disait de celui de Liverpool : « Il y pleut un peu plus que tous les jours. » Beaucoup de végétaux du Midi ont été importés et prospèrent, surtout ceux qui s'accommodent d'un air humide; mais la vigne ne mûrit pas son fruit, quoiqu'il y ait çà et là de belles treilles et qui donnent d'excellents raisins. On voit cependant qu'au XIIIe siècle les bords de la Rance, et notamment la commune de Taden, contenaient de grands vignobles : le vin devait être aussi mauvais qu'il l'est aujourd'hui sur la côte du Sud, et c'est peut-être la raison qui a fait disparaître la vigne des côteaux. Il est possible aussi que la cause la plus directe de cette disparition soit l'introduction des pommiers, qui furent importés de la Biscaye vers l'an 1300. Leur fruit sert à faire du cidre, qui est la boisson la plus répandue. J'ai noté avec soin toutes les plantes naturalisées ou cultivées de manière à mériter l'attention; j'en ai formé une liste séparée que je donne ici.

Plantes naturalisées par la culture et ne se propageant pas spontanément.

1. Ranunculaceæ.

Ranunculus acris L. Jardins, etc.
Helleborus niger. L. Jardins, etc.
Delph. Ajacis L. Jardins, rues des villages, champs de blés à Saint-Briac.
— *orientale* G. Décombres et champs à Saint-Malo.

2. Magnoliaceæ.

Quatre ou cinq espèces prospèrent dans les parcs et jardins. Le *Magnolia grandiflora* prend de belles proportions au bord de la mer.
Liriodendron tulipifera L. Parcs, fleurit et fructifie.

3. Papaveraceæ.

Papaver hortense Huds. Jardins, décombres, etc.

4. Cruciferæ.

Brassica oleracea L. Avec toutes ses races; cultivé et naturalisé dans les champs.
Brassica campestris L. Fréq. cultivé.
Raphanus sativus L. Jardins potagers.
Hesperis matronalis L. Ornement; fréq. échappé des jardins.
Matthiola incana. } Jardins et vieux murs.
— *annua*. }
Malcolmia maritima et *M. littorea*. Souvent cultivées; l'une est assez commune, par années, sur les murs à Dinan.
Lepidium sativum L. Peu cultivé, et naturalisé cependant partout.

5. Resedaceæ.

Reseda odorata L. Je l'ai trouvé une fois à Saint-Lunaire, couvrant tout un champ de luzerne.

6. Caryophylleæ.

Dianthus barbatus. Jardins.
— *plumarius*. Jardins.
Silene armeria. Haies des jardins.
Lychnis viscaria. Échappé des jardins.
L. coronaria. Décombres et champs, autour des habitations.

7. Malvaceæ.

Althœa rosea L. Cultivé partout, et de là dans les sables de la contrée maritime.
Hibiscus syriacus L. Haies des champs à Rothéneuf.

8. Hypericineæ.

Hypericum calycinum L. Naturalisé au Chêne-Vert, où il couvre les rochers, etc.
Je ne crois pas que cette plante se reproduise de graines, mais biende rejet.
H. Hircinum L. Quelques haies à Dinan.

9. Acerineæ.

Acer pseudo-platanus L. Planté sur les routes et dans les parcs.
— *platanoides* L. Un peu moins répandu.

10. Hippocostaneæ

Æsculus hippocastanum L. Très-fréquent.
Ce bel arbre se reproduit spontanément et doit prendre place dans les Flores.

11. Ampelideæ.

Vitis vinifera Lin. Jardins, serres.

12. Balsamineæ.

Impatiens balsamina L.
Tropœolum majus. L.
Ces deux plantes se trouvent souvent dans les champs, où leurs graines ont été portées avec les fumiers; elles ne reparaissent pas la deuxième année.

13. Rutaceæ.

Ruta graveolens L. Vieilles murailles; elle est à Saint-Juvat et à l'abbaye de Lehon.

14. Celastrineæ.

Staphylea pinnata. Parcs, etc.
Ailanthus glandulosa Desf.
Ptelea trifoliata L.

15. Leguminosæ et Papilionaceæ.

Cytisus sessilifolius L. }
— *capitatus* Jacq. } Parcs et jardins.
— *Laburnum* L. }

Trifolium pratense L. Ce trèfle a été distingué du trèfle sauvage; il est un peu plus robuste et se reconnaît même quand il s'échappe des cultures.
Trifolium incarnatum L. Généralement cultivé, et naturalisé sur les côteaux maritimes.
Trigonella fœnum-grœcum L. Jardins.
Galega officinalis L. Sort quelquefois des cultures.
On trouve dans toutes les plantations :
Robinia pseudo-acacia L.

R. viscosa L.

R. hispida L.
R. umbraculifera } Ces deux arbres viennent mieux sur le littoral.

Colutea arborescens L.

Coronilla Emerus L.

Hedysarum onobrychis L. Saint-Briac.

Ervum lens. Rarement cultivé.

Phaseolus vulgaris L. et toutes ses nombreuses variétés.

Cercis siliquastrum L.

16. Rosaceæ.

Amygdalus persica L.
— *lævis* L.

L'amandier n'est pas cultivé.

Prunus armeniaca L.
— *padus* L.
— *lauro-cerasus* L. C.

Beaucoup de cerisiers, dont le plus répandu est un grand et bel arbre, dont le fruit ressemble à celui du *C. avium* L., mais il est deux fois aussi gros; on l'appelle *badille*, et l'arbre *badillier*.

Beaucoup de spirées, dont les principales sont :

Sp. aruncus L.
— *hypericifolia* L.
— *salicifolia* L.

Aucune ne sort des jardins. — De nombreux fraisiers. — La plupart des rosiers des jardins. — Je n'en ai jamais rencontré hors des cultures. On cultive pour l'odeur de ses fleurs et de ses feuilles un *Rosa* importé d'Angleterre, qui est simple et de la section du *R. rubiginosa*; plusieurs *Cratægus*, entre autres le *C. pyracantha* L., dont on voit un gros buisson sur les côteaux de la Rance, à l'endroit dit *muraille de l'œuvre*; une multitude de poiriers et de pommiers, dont les graines forment un nombre infini de sujets sauvages où il est impossible de se reconnaître avec le peu de formes décrites jusqu'à présent. Je signale en passant une de ces formes entre les rochers qui dominent Lehon, sur la rive droite; une autre qui est assez commune à la forêt d'Yvignac; une troisième, enfin, qu'on trouve souvent dans les haies et dont le fruit très-petit est rouge ou jaune : les deux premières sont des *pyrus*, la troisième un *malus*.

Sorbus aucuparia L.
— *hybrida* L. } Cultivés.

17. Philadelpheæ.

Philadelphus coronarius L. Se voit quelquefois dans les haies des jardins.

18. Cucurbitaceæ.

Cucurbita maxima L.

Les autres espèces ne sont cultivées que dans les potagers et ne se répandent jamais au dehors.

19. Grossularieæ.

Ribes nigrum L. Jardins, etc.

Beaucoup de *Ribes* étrangers plantés dans les parcs; entre autres le *Rib. alpinus* L.

20. Saxifrageæ.

Plusieurs *Saxifrages* sont employés à orner les rocailles, et on les retrouve quelquefois sur les rochers, surtout sur le littoral : celle du Chêne-Vert est peut-être l'*Hypnoides* L.

Hydrangea hortensia DC.

21. Ombelliferæ

Buplevrum fruticosum L. Plante d'ornement. Il y en a eu longtemps une belle touffe près de Paramé, au pied d'un mur.

Levisticum officinale Koch.

Archangelica officinalis Hoff. Se ressème d'elle-même.

Myrrhis odorata Scop. Jardins.

Coriandrum sativum L. Moissons de la Courbure.

22. Caprifoliaceæ.

Viburnum opulus L.

— *tinus* L.

— *Lantana* L.

Lonicera caprifolium L.

— *tatarica* L. Ce dernier pousse dans les vieilles murailles et semble se naturaliser à Dinan, Lamballe.

Symphoricarpos racemosus Mich.

23. Dipsaceæ.

Scabiosa atropurpurea L. Sort assez fréquemment des jardins.

24. Compositeæ. J.

Aster sinensis L.

— *novi-Belgii.* Sur les décombres sortis des jardins

— *rubricaulis.* Bords de la Rance, à Lehon; et plusieurs autres espèces.

Solidago canadensis L.

— *glabra* Desf., et sept ou huit autres espèces qui toutes finiront par se naturaliser aux bords des eaux où on les trouve déjà fréquemment.

Helianthus annuus L.
— *tuberosus* L.
Dahlia variabilis Desf.
Chrysanthemum indicum L.
Artemisia abrotanum L.
— *dracunculus* L.
Helichrysum orientale DC.
Gnophalium margaritaceum L.
Cineraria maritima DC.
Calendula officinalis L.

Ces trois dernières plantes se rencontrent assez souvent sur les décombres et sur les vieux murs; elles se reproduisent d'elles-mêmes et se répandent de plus en plus.

Cynara scolymus. }
— *cardunculus.* } Jardins et potagers.

Scorzonera hispanica; il existe sur deux ou trois vieilles murailles à Dinan.
Lactuca sativa L.

25. Campanulaceæ.

Quelques belles espèces sont cultivées dans les jardins. La *C. glomerata* L. du centre de la France ne se rencontre jamais à l'état sauvage.

26. Oleaceæ.

Fraxinus ornus L. Parcs, etc.
Syringa vulgaris S.
— *persica* L. Planté dans les jardins et quelquefois en haies; dans les champs, surtout le premier.

27. Jasmineæ.

Plusieurs espèces : la plus répandue est le *J. officinale;* on le rencontre abandonné à lui-même dans la région maritime.

28. Borragineæ.

Omphalodes verna Mænch. Jardins.

29. Convolvulaceæ.

Convolvulus purpureus L. Jardins.

30. Solaneæ.

Solanum tuberosum L. Généralement cultivé; variétés nombreuses, dont quelques-unes sont détestables.
Nicotiana tabacum L. Cultivé en grand dans la région maritime; il s'échappe parfois et persiste.

31. Labiatæ.

Lavandula vera DC. Jardins, etc.
Salvia officinalis L. Vieux murs.
Saturcia montana L.
Rosmarinus officinalis L.

32. Primulaceæ.

Primula auricula L.

33. Chenopodeæ.

Atriplex hortensis L.
Spinacia inermis. M.
— *spinosa* M.
Beta vulgaris L. Jardins et potagers.

34. Polygoneæ.

Rumex patientia L. Abords des fermes.
Polygonum fagopyrum L. Cultivé partout; alimentaire.
— *tataricum* L. N'est pas cultivé et se rencontre assez souvent sur les décombres.
— *orientale* L. Jardins, etc.

35. Laurineæ.

Laurus nobilis L.

36. Urticeæ.

Cannabis sativa L. Champs; assez rarement cultivé.
Plusieurs *Ulmus*, entre autres l'*Ulmus effusa* DC.

37. Asparagineæ.

Asparagus officinalis L. Cultivé.

38. Liliaceæ.

Tulipa Gesneriana L.
Lilium martagon L.
— *candidum* L.
— *croceum* Chx.
Hyacinthus orientalis L.
Allium porrum L.
— *cœpa* L.
— *scorodoprasum* L.
— *fistulosum* L.
— *ascalonicum* L.
— *schœnoprasum* L.
On rencontre çà et là ces plantes sorties des jardins avec les fumiers.

39. Amaryllideæ.

Narcissus major Curt
— *incomparabilis* M.
— *tazetta* L.
— *Jonquilla* L.
Amaryllis lutea L.

Le *N. pœticus* se rencontre dans quelques prés où il a été introduit; pour le *N. biflorus* Curt., il est tellement répandu à Lavarde, que je l'ai mis au catalogue; il se propage et remplit toutes les haies sur un espace qui a plus de 500 mètres en longueur.

40. Irideæ.

Gladiolus communis L.
Crocus sativus L.

41. Aroideæ.

Arum dracunuclus L.

Il y en a une belle touffe près du Guildo.

42. Gramineæ.

Zea Mays. Cultivé assez rarement sur le littoral et seulement comme fourrage,
Panicum miliaceum L. Champs; très-souvent échappé.
— *italicum* L. Se trouve assez fréquemment sur les décombres, au pied des murs, etc.
Phalaris arundinacea L., var. *picta*. Échappé des jardins et persistant dans certaines haies fraîches.
Arundo donax L. Planté dans quelques vieux jardins des bords de la mer; il ne fleurit pas.
Triticum vulgare Vil. Généralement cultivé avec ses variétés ou formes : *T. hybernum* L. et *T. æstivum* L.
Triticum turgidum L. Plus rarement cultivé.
Secale cereale L. Cultivé surtout au bord de la mer.
Hordeum vulgare L. Cultivé en appprochant de Saint-Brieuc. Assez rarement du reste.
— *distichum* (paumelle). Généralement cultivé.

Les espèces du genre *Avena* sont inscrites au catalogue à cause qu'elles se rencontrent très-fréquemment et se reproduisent souvent d'elles-mêmes.

Je termine ce chapitre par l'indication des lieux que je n'ai qu'imparfaitement visités, et des herborisations les plus utiles à faire encore pour compléter l'exploration du pays. Il va presque sans dire que ces localités sont assez éloignées de Dinan ; commençons par la région maritime :

La côte qui, en remontant vers le N.-E., s'étend de Saint-Coulomb à Cancale, mérite d'actives recherches; les sites changent un peu d'aspect et de nature; en outre, on approche de la Normandie. Je n'ai pu retrouver à Cancale le *Polypogon maritimus* indiqué par la Flore de l'Ouest. Il y a en juin une excellente herborisation à faire. Voici quel serait mon itinéraire : se rendre à Saint-Coulomb, le soir, pour en partir avec le jour; battre pas à pas les dunes et les falaises jusqu'à Cancale, puis se diriger sur Dol à travers les plaines basses qu'on appelle le marais. Cette course, répétée deux ou trois fois, en mai, en juin et en juillet, ferait bien connaître cette extrémité du département d'Ile-et-Vilaine; si l'on a deux jours, on peut couper la course en deux : voir le littoral le premier, et le marais le lendemain.

De l'autre côté de Saint-Malo s'étend aussi une partie très-intéressante de la côte; celle que j'ai peu visitée est comprise entre le Port-à-la-Duc et le bourg de Morieux; l'espace est trop considérable pour être vu en en seul jour, et il faut choisir le point que l'on désire pour chaque fois. Je recommande toute la côte maritime, surtout les environs d'Erquy et de Dahouet, les bois et les ruisseaux autour de Saint-Alban, et enfin le cap Fréhel. Deux courses du 1er au 25 mai, et une du 20 août au 10 septembre, où l'on se convaincra de l'autonomie de l'*Artemisia gallica*.

Dans l'intérieur, je vois bien des points à indiquer; je me bornerai à signaler particulièrement les limites méridionales du calcaire de Saint-Juvat, les bords de la Rance et la vallée qui va jusqu'à Caulnes. Le chemin de fer rendra ces courses faciles désormais. Sur la lisière des deux départements, il y a encore les marais de Tréverien; c'est une vaste plaine inondée qu'il faudrait voir à plusieurs époques; explorer minutieusement l'étang ou marais de Villerie.

Reste la chaîne du Menez. Je conseillerai d'y consacrer une herborisation par mois; la forêt de Boquien, celle de Loudéac, les environs de Montcontour, de Collinée, les sources de la Rance, contiennent encore des nouveautés et paieront largement le botaniste courageux de ses peines.

QUELQUES RÉFLEXIONS SUR LA NOMENCLATURE BOTANIQUE.

On sait qu'aujourd'hui les espèces linnéennes et celles des anciens auteurs subissent une période *analytique*, si je puis ainsi dire; on les a étudiées, on les a séparées, divisées et surtout dénommées. Les *Rosa*, les *Rubus* offrent des multitudes de formes qu'on érige en espèces; il

pleut des espèces nouvelles; le botaniste épouvanté compte avec stupeur les 149 *Hieracium* de la Flore du Centre; ses *Rubus* dont l'inextricable confusion le désespère; enfin, pour compléter son étonnement, il lit qu'on vient de morceler l'*Hieracium pilosella* en 42 espèces de l'autre côté du Rhin. Je ne m'insurge point pour ma petite part contre cette invasion d'êtres nouveaux. Si la nature a fait des millions d'espèces dans les *Hieracium*, il faut les étudier; nous ne pouvons changer la face des choses, et sauter à pieds joints par-dessus une difficulté : ce n'est pas l'expliquer. J'ai en conséquence ramassé toutes les formes qui me sont tombées sous la main, et j'ai essayé de les rapporter aux nombreuses formes décrites par MM. Jordan, Boreau, etc. Je n'ai point réussi pour les *Hieracium*, et fort peu pour les *Rubus*. L'étude de ces genres est loin d'être complète, et les formes qu'on trouve ne ressemblent que très-imparfaitement à celles qui ont été étudiées et publiées. J'ai ordinairement joint une note descriptive au nom de ces plantes nouvelles pour faire bien juger de la forme que j'avais entre les mains, et aussi pour que l'on puisse s'apercevoir de mon erreur, si j'ai mal appliqué les descriptions ou si j'ai eu sous les yeux une plante différente.

Il y a maintenant une question importante qu'on me permettra de soulever ici; je veux parler de la classification et des changements qu'on y opère sans cesse. La classification n'est pas la science; elle n'existe pas dans la nature qui ne fait pas de catalogues : c'est un moyen de se reconnaître au milieu du nombre immense des végétaux; une création de l'homme. Nul ne saurait contester son utilité; je la regarde comme la langue botanique, et j'applaudis aux perfectionnements qu'elle peut recevoir; mais de simples changements sont-ils des réformes utiles? C'est là un grand point qui devrait toucher davantage les botanistes, trop dociles à *jurare in verba magistri,* dont ils ont le livre entre les mains; car, de même que le néologisme inconsidéré, finit par transformer et perdre les langues parlées, les nouveautés qui se produisent de nos jours finiront par changer une fois par siècle la nomenclature, c'est-à-dire par y jeter la plus funeste confusion.

Les changements dont je veux parler ont été faits surtout dans le mode adopté depuis Linné pour désigner une plante : j'entends les noms de genre et d'espèce et la manière de les écrire. Le genre est une chose arbitraire, une chose de convention, destinée uniquement à faire plus facilement saisir un ensemble de caractères communs à toute une série d'espèces; il s'ensuit que jamais le nom de genre ne peut influer sur

celui de l'espèce, hors l'accord grammatical. Il n'y a d'autre mérite à changer une plante de genre que d'avoir un peu mieux vu ou trop souvent d'avoir vu autrement. On était convenu dès le principe d'accepter les premiers noms donnés et d'ajouter après eux, en les écrivant, le nom de leur créateur ou les initiales de ce nom ; convention excellente, destinée à éviter des confusions, des recherches, à épargner le temps : c'est la loi de priorité. Linné l'a violée le premier, dira-t-on ; outre que ce reproche n'est pas juste, puisque cette loi ou convention n'existait pas de son temps, Linné n'a changé que très-peu de noms, et ces changements d'ailleurs ne faisaient point naître d'embarras ni de confusion, puisqu'il n'y avait rien d'universellement adopté. Pourquoi, aujourd'hui qu'il en est bien autrement, voit-on s'établir la déplorable coutume d'inscrire après le double nom d'une plante le nom de l'auteur qui a créé le genre le plus récent ? Est-ce que *Cistus guttatus* Linn. n'est pas la même chose que *Helianthemum guttatum* Mill. ? Eh! qui le dirait en le voyant ainsi écrit ? Si ces initiales servent à quelque chose, c'est à différencier deux noms semblables ou analogues employés par plusieurs auteurs à la fois. Sinon, elles sont inutiles, et il faut les supprimer tout-à-fait. Si on l'osait faire et que l'ouvrage eût quelque mérite, que de réclamations, que de critiques ! Changez le nom de deux genres sur trois ; créez-en de nouveaux, et affublez toutes les espèces de vos initiales ; on se plaindra peut-être, mais l'on comptera avec vous.

Je n'exagère rien ; on a changé les noms de genre et d'espèce sous les plus futiles prétextes, et cela tout récemment. Qu'est-ce que *Nasturtium rusticanum* Sp. et *Roripa rusticana* Gren.-Godr. ? Ne cherchez pas ; c'est *Cochlearia armoracia* Lin. La science a-t-elle gagné à ces changements ? L'espèce en est-elle mieux connue ? Non ; la synonymie seule y a gagné, qui enveloppe comme une ennuyeuse toile d'araignée l'existence d'une plante et en fait un problème pour le botaniste.

On a coupé les genres de Linné, qui étaient de vraies familles ; on a bien fait. On a retranché les noms d'anciens auteurs devant les noms spécifiques ; c'est une injustice. On doit remonter à Tournefort, aux Bauhin même si l'on est forcé d'abandonner le nom Linnéen. Qu'avons-nous besoin de *Roripa rusticana* pour *Cochlearia armoracia*, de *Roripa nasturtioides* pour *Nasturtium palustre*, de *Herminium clandestinum* pour *Herminium monorchis*, et de cent autres changements aussi utiles ?

Mais on a été plus loin encore ; on ne s'est pas contenté de créer un nouveau genre, ce qui peut être utile, ou de supprimer le nom de l'an-

cien auteur devant le nom spécifique, ce qui est puéril, on a proposé sérieusement en Allemagne de ne jamais admettre d'autre nom d'auteur que le plus récent. Adoptons tous la méthode nouvelle, et continuons. Un siècle amènera quatre ou cinq noms nouveaux, et on recevra naturellement le plus récent pour paraître à la hauteur de la science. Dans les Flores de cette époque un livre complet consacrera vingt pages à la synonymie, et vingt lignes à la description d'une plante; mais l'état civil de l'espèce sera bien constaté, et c'est déjà ce que nous appelons de la science.

C'était pourtant une heureuse et féconde idée que de marquer les espèces au coin du créateur, pour ainsi dire : le nom seul qui les suivait commandait la confiance, excitait les recherches; mais il paraît que c'était là une routine. Les crucifères d'Europe contiennent déjà huit ou dix *alpina,* cinq ou six *saxatilis,* autant de *vulgaris* et d'*officinalis;* supposons toutes ces appellations suivies du même nom d'auteur, et le botaniste ne peut plus marcher sans un dictionnaire, qui se trouvera souvent insuffisant pour être trop vieux d'un an.

Créons des genres, décrivons des espèces nouvelles, rien de mieux; la science n'est qu'un ensemble de constatations. Qu'il y ait plusieurs centaines d'Hieracium et de Rubus, et que la culture ne contredise pas les livres, nous chercherons, et si nous n'arrivons pas, nous serons les seuls coupables; mais prenons une règle, et qui soit inviolable. La condition impitoyable de progrès pour les sciences naturelles c'est la simplicité. Point d'accessoires frivoles, point d'embarras. Guerre aux synonymes, quand ils sont reconnus tels! Le maître a maudit tous ceux qui osent entraver la marche de la science : *In describendo nihil oratorio stylo magis abominabile!* Or, est-il plus dangereux, je le demande, d'embarrasser de fleurs de rhétorique la description d'une plante, que de multiplier les noms d'une espèce, de la masquer, d'en faire un protée insaisissable? C'est encore un procédé maladroit que d'ériger un nom spécifique en nom de genre; et cependant qui s'en est abtenu de notre temps? on dirait que les modernes veulent rendre inintelligibles les livres anciens. Ce n'est pas ainsi que Linné s'y est pris pour faire oublier ses devanciers. Je sais bien qu'il lui est arrivé de prendre des noms de genres pour en faire des noms d'espèces; mais qui peut songer à le blâmer quand on songe qu'il avait tout à créer pour former sa nomenclature, et que rien de ce qu'il a changé n'était universellement adopté? Je ne veux pas que l'on adore Linné et ses créations comme des fétiches;

j'en suis si loin que je suis toujours à demander pourquoi l'on ne consulte plus les anciens, comme Fuchs, comme les Bauhin, etc...; mais je pense que la conservation des noms d'*hypopitis*, de *clandestina*, de *phragmites* et bien d'autres, nous aurait évité une nuée d'*officinalis*, de *communis*, de *vulgaris*, mots ridicules par leur fréquent emploi et par leur application à des plantes qui n'ont souvent rien d'officinal ni de vulgaire.

Voyez maintenant l'avantage d'une méthode opposée à celle de nos jours. Le nom spécifique reste immuable et désigne toujours la même chose; il est toujours suivi du nom de son créateur, quel que soit le genre où la plante est rangée. Un siècle, deux, trois même, passent, et la classification, enrichie de toutes les découvertes qu'on a pu faire, est aussi claire qu'au début. Les botanistes de cette époque reculée comprennent de longues listes de plantes et chez les auteurs de dix contrées différentes. Si Linné revenait au monde à ce moment, il verrait sans peine et d'un coup-d'œil tous les progrès de la science; car un genre n'étant plus qu'une chose arbitraire, qu'une division commode pour les yeux et la mémoire, il n'hésiterait nullement à reconnaître une espèce quoique précédée d'un barbarisme allemand, français ou anglais.

Je me résume : la science, en multipliant les termes de son langage, retourne au chaos d'où l'a tirée le législateur suédois. Le mal est déjà considérable, et le remède est facile; il consiste dans l'observation de quelques règles dictées par le bon sens :

Que tout nom spécifique, par exemple, ne puisse jamais servir à désigner un genre; que ce soit une chose sacrée, inviolable; que tout nom spécifique, le plus ancien, soit adopté, et les autres impitoyablement rejetés. S'il arrive que ce nom cache plusieurs espèces, que l'ancien nom soit conservé à l'une d'elles et surtout à celle qui est la plus répandue, ou du moins qui est commune dans la contrée où vivait l'auteur du premier nom; que le *Filago germanica*, par exemple, ne s'appelle pas *canescens*; que le *Kœleria cristata* ne devienne pas une plante introuvable, etc.; que le nom de l'auteur qui, le premier, a nommé une plante, suive toujours sa dénomination, quand bien même l'espèce changerait vingt fois de genre. Le nom de genre prendra après lui seulement les initiales de son créateur; c'est le seul moyen de débarrasser la nomenclature de ce fatras aussi insipide qu'inutile qui grossit les volumes, charge la mémoire et dévore un temps qu'on peut mieux employer.

Voilà la réclamation que j'ose faire malgré mon obscurité, et sans avoir d'autre droit ou mission pour cela, que mon amour sincère pour une science que je vois défigurer par des minuties et des puérilités. Je n'ai attaqué personne, et si j'ai cité quelques exemples qui signaleront facilement certains de nos maîtres, je l'ai fait sans esprit hostile et en me tenant toujours dans la généralité.

CULTURE DES ESPÈCES CRITIQUES.

J'ai parlé de la culture des plantes critiques; je crois que toute forme, avant d'être inscrite comme espèce, doit être cultivée; car il est raisonnable, je pense, de regarder comme espèce toutes les plantes qui se reproduisent invariablement de graines. Toute variété qui, semée, ne reproduira pas le *type spécifique* auquel on la rapporte, devra en être séparée. Mais une Flore locale, et surtout un catalogne, doit enregistrer toutes les formes qui peuvent se produire; c'est pour ainsi dire un *état des lieux* de la végétation dressé avec soin : une simple liste de noms n'a qu'un intérêt général de géographie botanique.

Je me suis donc imposé la loi de noter tout ce que j'ai pu remarquer de particulier sur chaque espèce. J'ai recherché et conservé des noms de variétés déjà publiés; essayant de ne pas tomber dans une faute commune à bien des livres qui donnent toujours des noms nouveaux aux variétés qu'ils mentionnent. Quand j'ai eu sous les yeux une forme non décrite, je l'ai fait connaître, et ne lui ai imposé un nom que lorsqu'elle m'a paru très-remarquable. En même temps, je me suis livré autant que je l'ai pu à des expériences de culture. Secondé en cela par M. H. de Ferron, j'ai pu assister au mode de végétation de beaucoup d'espèces obscures, et j'ai séparé celles qui m'ont paru constantes. Ces expériences ont roulé surtout sur les genres *Crepis*, *Aira*, *Artemisia*, *Plantago*, *Hieracium*, etc. Les *Bromus* m'ont fourni l'occasion d'une étude intéressante. J'ai cultivé pendant quatre ans toutes les formes du *B. mollis*, et j'ai acquis la conviction qu'il y a plusieurs espèces confondues sous ce nom. Je regarde comme bien séparés les *B. commutatus*, *mollis*, *hordeaceus*, et enfin le *B. Ferronii*, espèce nouvelle des sables maritimes qui n'a jamais varié dans nos cultures.

J'ai été moins heureux pour les *Rubus*. Deux formes que j'ai isolées et étudiées ne sont pas restées constantes, et sont devenues méconnaissables. J'ai semé tous les ans des graines d'*Euphrasia;* jamais elles

n'ont levé : j'en ai conclu que ces plantes étaient parasites sur les racines des graminées, excepté l'*E. gracilis* du cap Fréhel qui vient dans des lieux nus où il ne pousse que des ajoncs.

Je reviens encore sur les variétés pour expliquer comment je les ai inscrites. On distingue ordinairement le type et les variétés; cet usage n'a d'avantage que pour les amateurs qui varient la couleur de leurs étiquettes : il est fort peu scientifique. Pourquoi, en effet, une forme est-elle plutôt prise pour le type que telle ou telle autre ? La seule raison, je crois, c'est qu'elle a été décrite la première. C'est ainsi qu'il y a en France des plantes qui ne sont représentées que par leur variété : cette distinction est puérile. Il faut s'assurer d'abord si l'une produit l'autre, et dans ce cas citer les diverses formes de la plante comme cela a déjà été fait en Allemagne. On inscrira en premier lieu la forme la plus répandue et les autres après. On saura ainsi presque sans explication quelle forme domine dans une région, ou dans une sorte de terrain. Souvent les variétés ne sont que des aberrations, des déformations, et alors, en les énumérant, je les fais précéder des lettres *AB,* aberration. La forme *terrestris* de toutes les Renoncules aquatiques n'est qu'une déformation produite par la retraite des eaux. Au rebours, les feuilles indivises de la Sagittaire sont allongées par l'eau trop rapide et qui ne décroît pas.

Étudier chez les plantes la vie et le mode de végétation m'a toujours semblé la partie la plus intéressante de la botanique, et les mœurs des végétaux mériteraient toujours un chapitre particulier dans les Flores. Je noterai donc en passant quelques remarques ou quelques expériences qui peuvent avoir leur utilité : la longévité des graines est un fait admis aujourd'hui; mais la condition de cette longévité dépend du mode de conservation de ces graines; gardées dans nos maisons, elles deviennent stériles après la deuxième ou la troisième année. Cependant, j'ai vu des semences de *Bromus,* recueillies en 1859, pousser très-bien en 1663; d'autres que j'avais mises dans un pot y restèrent une année sans lever, et quand la terre fut mise l'année suivante dans la plate-bande d'un jardin, elles germèrent toutes. Cette propriété des graines peut servir à expliquer ce que l'on voit dans les bois après les coupes. Le sol des taillis rendu au jour se couvre de véritables moissons de *Melampyrum,* d'*Euphrasia,* de *Vicia ;* j'ai vu à Coëtquen, après une coupe, apparaître une graminée que je n'y avais jamais trouvée, et que je n'ai rencontrée que là, le *Milium effusum :* puis chacune de ces plantes disparaît à mesure

que la végétation des arbustes augmente. On ne rencontre plus que quelques pieds chétifs à moitié étouffés sous le couvert, et ordinairement stériles; puis au premier rayon de soleil la plante semble avoir été semée. On ne peut dire qu'il y ait eu des graines transportées, puisque des terrains découverts, situés à côté des coupes, ne produisent presque rien. Il faut que des milliers de graines s'ensevelissent pour plusieurs années, se conservent intactes, puis se réveillent avec la lumière et le grand air. Ce qui tendrait à le prouver, c'est que les plantes dont je parle sont toujours plus abondantes la deuxième année.

CLASS. I[a] — COTYLEDONEÆ (1)

Sect. I. — THALAMIFLORÆ.

RANUNCULACEÆ Juss.

CLEMATIS Lin. Spec. — *Clematis* C. Bauh.

1. C. vitalba L. — Haies, bois, etc. Juillet-août. ♃. CC.

ANEMONE Bauh. Lin.

2. A. nemorosa Lin. — Bois, etc. Mars-avril. ♃. — C. partout; fleur de grandeur variable, tantôt large et d'un blanc pur, tantôt petite et colorée de rose vif en dehors.

RANUNCULUS C. Bauh., Lin.

3. R. hederaceus Lin. — Fossés, ruisseaux. Avril-septembre. ♃. — C. partout.

Forma β. (2) *erectus* de Breb. — Tiges verticales de 4 à 5 décim., grêles, faibles. — Ruisseaux herbeux et profonds.

---

(1) Le nom de Dicotylédonées semble aujourd'hui trop exclusif. S'il n'est pas encore prouvé suffisamment que certaines plantes ont plus de deux cotylédons en leur graine, il n'est certes pas bien démontré que toutes n'en ont pas plus de deux. Dire les cotylédons digités est une explication qui tourne la question. Les *Pinus*, les *Monotropa* ont quelque chose d'insolite qui conduira un jour les botanistes à l'admission de plantes polycotylédonées.

(2) J'ai expliqué plus haut comment j'entends l'exposition des variétés et variations : le mot *forme*, que je place ici une fois pour toutes, est *sous-entendu* comme *dénominateur* général de toutes celles dont les lettres de l'alphabet grec sont les *numérateurs*.

4. R. Lenormandi Schultz. — Mares, fossés. Avril-juillet. ♃. — Forêts d'Yvignac, de Boquien, de Coëtquen, bois de la Garaye, vallée de l'Échapt; dans l'Ile-et-Vilaine, à Paramé, Tréverien. AR.

5. R. tripartitus DC. — Mares et fossés des landes et des bois. Mars-juillet. ①. — Forêts de Boquien, de Coëtquen, d'Yvignac, parc de la Garaye. AC.

6. R. aquatilis L. — Fossés, mares, étangs, etc. Mai-septembre. ♃. — CC. partout; plante polymorphe.

β *peltatus*. C.

γ. *truncatus*. — AC. Eaux profondes, étang du Rouvre, etc.

δ. *quinquelobus*. C.

ε. *homoiophyllos* Lloyd. — AC. dans les ruisseaux rapides du granit; ses tiges atteignent jusqu'à 2 mètres; la plante a le port du *R. fluitans* Lk.

ζ. *terrestris* Auct., *succulentus* H. — Sources des lieux desséchés. C.

7. R. Baudotii Godr. — Eaux saumâtres. Avril-juillet. ♃. — Bords de la Rance à la Courbure. R.

β. *terrestris* — Les feuilles ne sont pas aussi découpées que dans la variété correspondante de l'*aquatilis ;* ordinairement elles ont trois folioles distinctes, mais lacinées ou multifides.

8. T. trichophyllus Chaix., *R. cæspitosus* et *capillaceus* Th., *R. paucistaminaneus* Tausch. — Mares, eaux profondes. Mai-juillet. ♃. — Saint-Juvat, région maritime. PC.

β. *terrestris*, *R. cæspitosus* Th., *R. Bauhini* Tausch. — Sources des terrains desséchés. Gazons épais, vert-sombre, avec des fleurs très-petites.

9. R. flammula L. — Lieux humides. Avril-septembre. ♃. — CC. partout.

β *ovatus* Bréb. — Feuilles larges, ovales, arrondies.

γ *serratus* Bréb. — Feuilles larges ou étroites, dentées en scie. C.

ς. *reptans* Lin. — Tige rampante, faible, radicante, fleur petite, feuilles linéaires. — Sources des grands marais, des eaux ombragées.

10. R. lingua L. — Marais tourbeux. — Juin-août. ♃. — Forêt de Coëtquen. R. — Dans les tourbières à Châteauneuf. R.

11. sceleratus L. — Lieux humides. Mai-septembre. ①. — Vallée de la Rance et région maritime. C. — Manque dans l'intérieur.

12. R. AURICOMUS L. — Haies, bois. Avril-mai. ♃. — Bois du Chène à Dinan, Saint-Juvat. RR. — Les premières fleurs n'ont pas de pétales, et les sépales sont jaunes.

13. R. BORÆANUS Jord., frag. 6. — Prairies. Mai-juin. ♃. CC.

14. R. NEMOROSUS DC, excl. syn., *R. silvaticus* Th. — Bois, forêts. Mai-juillet. ♃. — Forêts de Coëtquen, d'Yvignac, de Boquien et de la Hunaudais. AC.

15. R. REPENS Lin. — Lieux humides. Mai-septembre. ♃. CC.

β. *eretus* DC. — Tiges dressées, sans stolons. — Fossés du littoral.

γ. *villosus* Bréb. — Tige couverte de longs poils. — Lieux secs. R.

16. R. BULBOSUS. Lin. — Prairies, etc. Avril-juin. ♃. — C. partout.

β. *parvulus* Bréb. — Plante naine à 2-5 f. radic., 1-3 flore. — Sables maritimes.

17. R. PHILONOTIS Lin. — Lieux secs, humides l'hiver. Mai-juillet. ①. — AC. par localités. — Saint-Juvat, Dinan, le littoral, etc. AC.

18. R. PARVIFLORUS Lin. — Lieux secs un peu sablonneux. Mai-juin. ①. — Vallée de la Rance, Saint-Juvat. — Plus C. sur le littoral.

19. R. ARVENSIS L. — Moissons. juin-juillet ①. — Plesder en Ill.-et-Vil. — Saint-Juvat, Saint-Briac, Dahouet, etc.; dans les côtes du Nord. AR.

FICARIA DILL. (Nov. gener 103).

20. F. RANUNCULOIDES Mœnch. — Lieux frais. Février-mai. ♃. CC. — Varie à sinus de la base des feuilles, très-ouvert par la divergence des lobes ou tout-à-fait fermé, et à lobes se recouvrant l'une l'autre; mais cette forme n'a aucun des autres caractères atribués aux *F. ambigua* et *grandiflora*.

HELLEBORUS LIN. (Gener 702).

21. H. VIRIDIS Lin. — Haies, bois. Mars-avril. ♃. — Route de Combourg, à la ferme Saint-Nicolas; Saint-Juvat; çà et là sur le littoral. — R. introduit. — Je n'ai pas rencontré le *Caltha palustris* L. qui croît à Redon; peut-être existe-t-il à Dol, Châteauneuf ou dans le Menez.

ISOPYRUM LIN.

22. I. THALICTROIDES L. — Bois. Mars. ♃. — Vallée de la Rance, audessus de Dinan, sur les deux rives. R.

AQUILEGIA Lin. (Gen. 684).

23. A. vulgaris L. — Bois frais. Mai-juin. ♃. — Forêts de Boquien et de Coëtquen; la Courbure à Dinan; Plancoët, etc. AR.

DELPHINIUM Lin. (Genr. 681).

24. D. Ajacis L. — Moissons. Juin-août. ①. — Moissons et sables maritimes de la presqu'île de Saint-Briac. RR.

BERBERIDEÆ.

BERBERIS Lin. (Gener. 442).

25. B. vulgaris L. — Haies, parcs, etc. Mai-juin. R. Naturalisé.

NYMPHÆACEÆ Salisb.

NYMPHÆA Tournef. Inst. ex part.

26. N. alba L. — Rivières, étangs, etc. Juin-août. ♃. — C. surtout à l'intérieur.

NUPHAR Sibth. et Sm. (Prodr. fl. græc.).

27. N. luteum Lin. — Mêmes lieux. Juin-août. ♃. — CC. Les feuilles immergées sont minces, molles et ondulées.

PAPAVERACEÆ Juss. (Gener. 235).

PAPAVER Tournef. Inst.

28. P. argemone Lin. – Moissons, terres cultivées. Mai-juillet. ①. — Moissons du littoral, Saint-Juvat, etc. — Manque dans le granit.
29. P. hybridum Lin. — Mêmes lieux. Mai-juillet. ①. — Moissons du littoral. — Manque tout-à-fait dans l'intérieur.
30. P. rhæas Lin. — Mêmes lieux. Mai-septembre. ①. — C. partout. — CC. sur le littoral.
31. P. dubium Lin. — Décombres, vieux murs. Mai-juillet. ①. — Murs de Dinan, Saint-Juvat, etc.; tout le littoral. AC. — Cette plante a été divisée en plusieurs espèces.

GLAUCIUM Tournef. Inst.

32. G. luteum Scop., *G. flavum* Cr. — Sables maritimes. Juin-octobre. ♃. AC.

CHELIDONIUM Tournef. Inst.

33. C. majus Linn. — Décombres, murs. Mai-septembre. ♃. C.

FUMARIACEÆ DC. (Syst. II, 105).

CORYDALIS DC. Syst.

34. C. lutea C. Bauh. Pin. — L. Vieux murs. Avril-septembre. ♃. — Dinan, Saint-Juvat, Matignon, etc.; on la voit sur les murs très-récents : c'est une preuve qu'elle se répand et qu'elle se reproduit d'elle-même.

35. C. claviculata Lin. — Côteaux du granit. Avril-juillet. ♃. — AC. sur les grands côteaux.

FUMARIA C. Bauh. et veter.

36. F. pallidiflora Jord.; Arch. Bill; Bor. 117; *F. capreolata* Auct. — Décombres, pied des murs. Mai-août. ♃ — Village de Saint-Ideuc, près Saint-Malo.

La *F. speciosa* Jord. — A fleurs plus grandes, presque roses. — Croît à Brest.

37. F. Boræi Jord., 1849.; *F. Bastardi* J., 1848. — Moissons de tous les terrains. ①. Mai-juillet et août-septembre; elle est bis-annuelle sur les côteaux de la Rance, et fleurit en avril-mai.

38. F. confusa Jord.; *F. Bastardi* Bor., 119! — Lieux sablonneux. Juin-juillet. ①. — Lavarde près Saint-Malo. — Fleurs moitié plus petites que dans la précédente.

39. F. officinalis L. — Moissons, etc. Mai-octobre. ① — Moissons du littoral; moins commune à l'intérieur; Saint-Juvat, vallée de la Rance, etc.

CRUCIFERÆ Juss. (Gener. 237).

RAPHANUS C. Bauh. pin. Lin.

40. R. raphanistrum Lin. — Moissons, friches. Juin-octobre. ①. — CC. surtout sur le littoral.

41. R. maritimus. Sm. — Rochers, sables. ②. — Ilot en face de Saint-Briac (1862), pointe de la Lavarde. — Croît aux îles Bréhat, hors de nos limites. RR.

BRASSICA C. BAUH., LIN.

42. B. CHEIRANTHOS. Vil. — Décombres, rochers. Juin-août. ♃ et ②. — C. dans le granit moderne. — Cette plante, ordinairement bisannuelle, vit trois et quatre ans sur les rochers ou dans les murs.
43. B. CAMPESTRIS L. — Terres cultivées, bords des chemins, etc. Avril-mai. ②. — Naturalisé. Se reproduit très-bien et à-peu-près partout.

SINAPIS C. BAUH., LIN.

44. S. NIGRA L. — Champs, décombres, berges. Mai-juillet. ① et ② — Sur le littoral. — R. ou nul à l'intérieur. — C. sur le littoral où ses tiges atteignent parfois 2 mètres; quelques pieds repoussent à l'automne et forment des rosettes pour l'année suivante, surtout pendant les hivers doux.
45. S. ARVENSIS Lin. — Champs. Juin-août. ①. — CC. partout.
β. *hispida* Guép. — Silique à poils réfléchis; bec glabre. AR.
46. S. INCANA L., *H. adpressa* Mænch. — Champs sablonneux. Juin-août. ②. — De Saint-Malo à Paramé; Saint-Lunaire, Saint-Jacut de la mer.

DIPLOTAXIS DC. Syst. — *Sisymbrium* L.

47. D. TENUIFOLIA L. — Décombres, sables. Juin-septembre. ♃. — Région maritime de Saint-Coulomb à Dahouet. — Manque sur quelques points. — Il paraît que cette plante, si commune à ces localités, a été introduite.
48. D. MURALIS Lin. — Mêmes lieux. ①, ② et ♃. Juin-septembre. — C. Saint-Malo; puis graduellement plus rare à Dinard, Saint-Lunaire, Saint-Briac et Saint-Jacut.

ERUCA TOURNEF. Inst.

49. E. SATIVA Link., *B. eruca* L.—Champs sablonneux. Juin-juillet. ①. — Naturalisée? dans les luzernes de Saint-Briac et Saint-Lunaire.

SISYMBRIUM LIN. (221 *ex parte*).

50. S. OFFICINALE Lin. — Décombres, chemins, etc. Mai.-août. ②. — Partout. CC.

51. S. SOPHIA L. — Bords des chemins. Mai-octobre. ①. — Lehon, berge du canal, maison ruinée Landboulon. — RR. paraît et disparaît. — Le *S. austriacum* J. est très C. sur les murs à Rennes, à 52 kilom. de Dinan.

ERYSIMUM LIN. (Gener 814).

52. E. ALLIARIA Lin. — Haies, bois, etc. Avril-mai. ② — C. partout.

MATTHIOLA R. BROWN.

53. M. SINUATA L. — Rochers du littoral. Juin-septembre ②. — Lavarde, où il n'y a que quelques pieds dans les rochers.

CHEIRANTHUS LIN.

54. C. CHEIRI Lin. — Vieux murs, rochers. Avril-mai. ♃. — Vieux murs des villes et des châteaux, rochers de la Courbure et du littoral. C.

BARBAREA R. BROWN. — *Erysimum* LIN.

55. B. VULGARIS Lin., Bor. — Lieux frais, haies. Mai-juin ♃. — R. à l'intérieur. — C. en approchant de la région maritime.

56. B. INTERMEDIA Bor. — Mêmes lieux. ♃. Avril-juin. — Aussi commun. — La *Barbarea* de Saint-Briac, à fleurs petites, ressemble à la *B. stricta* Fr.

57. B. PRÆCOX Sm. DC. — Champs cultivés, murailles. Avril-mai et octobre. ②. — R. murs de Dinan. — AC. région maritime.

β. *arcuata* Reich. — C'est sous ce nom qu'il faut ranger, je crois, les *B. præcox,* dont les siliques mûres sont divariquées-arquées, et un peu plus courtes que d'ordinaire. C'est la forme de l'intérieur : ses siliques n'ont quelquefois pas la moitié de celles des pieds du littoral.

TURRITIS DILEN (Nouv. gener 120, LIN.).

58. T. GLABRA Lin. — Lisières des bois, talus. Mai-juillet. ② — Talus des haies dans les communes de Saint-Carné et de Lehon; la Courbure, dans le granit ancien. R.

ARABIS LIN. (Gener 812).

59. A. SAGITTATA DC. — Talus et pelouses du calcaire. Mai-juin. ♃. — Pointe de Saint-Jacut et île des Ébiens. — RR. elle y est très-abondante, et ne se retrouve pas ailleurs.

60. A. THALIANA L. — Talus, champs, etc. Mars-juillet. ①. — CC. partout. — Repousse et refleurit en automne. — Plante polymorphe; sur les murailles elle a une rosette de feuilles épaisses, une tige courte, rouge et 8 à 10 fleurs. — Sur les sables maritimes 2 ou 3 feuilles radicales, et une tige 1-2 flore. — Sous les bois sa tige s'allonge avec ses feuilles et elle est décombante.

CARDAMINE LIN. (Gener 812).

61. C. PRATENSIS Lin. — Marais, prairies humides. Mai-juin. ♃. — C. partout. — Je l'ai trouvé à fleurs doubles.

β. *C. fragilis* Degl., Lloyd, p. 35. — Plus tardive; fleurs blanches; feuilles toutes linéaires, étroites, dressées contre l'axe; siliques courtes, grêles; tige forte, raide. Juin-juillet. — Les marais du Menez et prés du litoral. AR.

62. C. HIRSUTA. Lin. — Haies, murs, graviers, etc. Mars-mai, puis septembre. ①. — CC. partout, et à formes très-variables. — Dans les hivers très-doux, elle fleurit dès la fin de janvier; les formes *Multiculmis* Hoppe., et *Micrantha* Good., ne sont dues qu'au terrain : l'une reproduit l'autre.

63. C. SILVATICA Link. — Bords des ruisseaux du granit. Avril-juin. ①. — Vallée de Bobital, Brusvily, Calorguen. — Manque sur le littoral. AR.

NASTURTIUM C. BAUH., pin. R. BROWN.

64. N. OFFICINALE R. Brown. — Eaux courantes. Mai-octobre. ♃. — C. partout. — Plus C. sur le littoral. — La *F. β. microphyllum* Reich. est produite par les tourbières; elle se trouve à Châteauneuf. — La *F. γ. minimum* Breb. vient sur les sables qui se dessèchent à l'été. — Bords de la mer.

65. N. SIIFOLIUM Reich. — Eaux profondes des terrains spongieux. Mai-septembre. ♃ — Vallée des environs de Dinan, la Garaye, Châteauneuf. PC. — La culture ne fait pas changer ses caractères; les siliques sont plus longues que celles de l'*officinale.*

66. N. SILVESTRE Lin. — Bords des eaux, etc. Juin-septembre. ♃. — Çà et là sur les terrains d'alluvion. PC. — Plus C. sur le littoral.

67. N. PALUSTRE DC. — Bords des eaux. Mai-septembre. ②. — Bords de la Rance, à Lehon; Saint-Juvat. — C. aux étangs de Jugon. AR. — Le *Sisymb. pusillum* Th. est la forme des terrains où l'eau

disparaît au printemps. — La tige, en général simple, est droite, petite et raide. — Le *S. hybridum* Th. est la forme la plus C., et vient à l'arrière-saison aux bords des étangs. — Tiges diffuses, feuilles longues, molles.

68. N. AMPHIBIUM Lin. — Marais, etc. Juin-septembre. ♃. — CC. partout.

B. SILICULOSÆ.

CAKILE LIN.

69. C. MARITIMA Scop. — Sables maritimes. Mai-septembre. — C. sur toutes les plages.

CAMELINA CRANTZ.

70. C. DENTATA Pers. — Champs de lin, prairies. Mai-Juin. ①. — Trouvé en 1859 par M. Henri de Ferron dans les prairies de la Rance à Pontperrin. Je ne l'ai pas revue.

CAPSELLA VENT.

71. C. BURSA PASTORIS Lin. — Décombres, chemins, etc. ①. Avril-décembre. — Pas aussi C. que dans le calcaire. — Manque dans le granit ancien.

SENEBIERA PERS — *Cochlearia* et *Lepidium* LIN.

72. S. RUELLII Dalecp. — Décombres, etc. Mai-août. ①. — CC. partout où l'influence de la mer se fait sentir. — Nul dans l'intérieur.

73. S. DIDYMA Smith., *Pinnatifida* DC. — Mêmes lieux. Juin-septembre. ①. — Dahouet et ses environs; la Courbure à Dinan. R.

TEESDALIA R. BROWN.

74. T. NUDICAULIS Lin. — Côteaux, pelouses sèches. Mars-juin. ①. — CC. sur tous les côteaux; surtout ceux où les bruyères et les ajoncs ont formé de l'humus.

CISTACEÆ SPACH. Monogr.

HELIANTHEMUM TOURNEF. — *Cistus* L.

75. H. GUTTATUM Lin. — Lieux sablonneux ou secs. Juin-août. ①. — Abondant à la forêt de Coëtquen et à Loudéac. R.

76. H. VULGARE Gært., *C. helianthemum* L. — Bois secs. Juin-août. ♃. — Dahouet, falaises depuis le vieux fort jusqu'à la grève du Val-André. RR.

VIOLARIEÆ DC. Fl. Fr.

VIOLAC. Bauh. et Veter. L.

77. V. palustris Lin. — Lieux tourbeux ou spongieux. Avril-mai. ♃. Chaîne du Menez. — Abondant dans quelques marais assez éloignés les uns des autres; notamment à Montcontour, au marais de Troerne, au pied du pic de Croquelien. — Fleurit peu. RR.
78. V. hirta Lin. — Côteaux, haies. Avril-mai. ♃. — AC. dans les haies, surtout dans la vallée de la Rance.
79. V. odorata L. — Côteaux, haies fraîches, etc. ♃. Mars-mai.— C. varie pour la grandeur des fleurs.
β. alba. — Fleurs blanches et feuilles d'un vert clair. AC.
80. V. dumetorum Jord. — Buissons, bois frais. Mars-juin. ♃. Côteaux de la Rance près de Dinan. — Très-distincte et conservant tous ses caractères. — Feuilles vert-grisâtre ou cendré, grandes, persistantes, très-obtuses; pédicelles longs, velus jusqu'au sommet; fleurs grandes, blanches, à éperon violet; capsules grosses, ovales, arrondies, hispides. (V. Jordan, pugil., page 16.)
81. V. riviniana Reich. — Côteaux, haies, etc. ①. Juin. ♃. — Sur les côteaux découverts, croît une forme qui ne diffère que par ses fleurs moitié plus petites, d'un violet pâle, et ses feuilles petites, aiguës, vert sombre. — Ce n'est ni *V. Reichenbachiana,* qui est voisine de la *S. silvestris,* plante étrangère à la Bretagne; ni *V. nemoralis* Jord.
82. V. canina Lin. — Bois secs. Mai-Juin. ♃. — Bois de Rouget à Saint-Juvat; carrières à sablon. RR.
83. V. lancifolia Thore. — Landes, etc.; landes et bruyères de Coëtquen, d'Yvignac. — Très C. au Menez. AC.
84. V. meduanensis Bor., Lloyd v.? n° 2. — Champs cultivés. Mai-septembre. ① et ②. — C. par localités; communes de Saint-Carné, Beaulieu, Brusvily, Jugon, Lehon, etc.; elle semble préférer le granit moderne.
85. V. Provostii Bor., Fl. Centr., p. 81. — Mêmes lieux. Juin-août. ①. — Champs cultivés ou granits à Bobital, Brusvily et Beaulieu; elle croît toujours avec la précédente.
86. V. segetalis Jord. — Champs cultivés, moissons. Mai-septembre. ①. — Moissons du littoral. AC. — Nul à l'intérieur. — J'appelle ainsi avec M. Jordan les *Viola,* dont les bractées ont le lobe

médian entier; les pétales courts, les supérieurs obovales, tachés de violet à l'extrémité. — N'est-ce pas la même plaine que la *V. arvensis* Murray ?

87. V. RURALIS Jord., Bor. 300. — Moissons, etc. Mai-septembre. — C. dans presque toutes les moissons. C.

88. V. AGRESTIS Jord., Bor. 299. — Mêmes lieux. Juin-septembre. — Beaucoup moins C. et ne se rencontrant que çà et là. — Sans localités constantes. PC.

RESEDACEÆ DC. Théor. élém.

RESEDA L.

89. R. LUTEA Lin. — Champs sablonneux. ②. Juin-août. — De Saint-Malo à Rotheneuf. RR.

90. R. LUTEOLA Lin. — Talus, champs incultes. Juin-août. ② — C. sur le littoral et à Saint-Juvat. — AC. ailleurs. — Presque nul dans le granit. — J'ai vu deux ans de suite à Saint-Lunaire un champ de luzerne couvert du *R. odorata* L.

DROSERACEÆ DC. Théor. élém.

DROSERA LIN.

91. D. ROTUNDIFOLIA Lin. — Lieux humides parmi les *Sphagnum*. Juillet-août. ♃. — Landes Gimbert en Plesder; landes de Plélan, de la Garaye; le Menez. AC. — Les rosettes qui ont fleuri périssent, et il sort de la souche filiforme un bourgeon qui donne une rosette en février-mars, et des fleurs en juin-juillet. — La jeune plante venue de graine ne fleurit pas l'année où elle naît.

92. D. INTERMEDIA Hayne. — Mêmes lieux. Juin-août. ♃. — Plus C. Yvignac, Plélan, Châteauneuf, où elle couvre les sillons des champs des blés; tout le Menez.

POLYGALEÆ Juss. Ann. Mus. 386.

POLYGALA LIN. 851.

93. P. VULGARIS Lin. — Pelouses, landes. Mai-août. ♃. — CC. et très-variable.

β. *floribus violaceis, vel rubro-violaceis* AC.
γ. *floribus pallide cœruleis.* — Côteaux maritimes. AC.
δ. *floribus albis, minor.* — Landes fraîches. R.

An spec.? Le *Polygala* qui croît dans les sables maritimes pourra peut-être se distinguer comme espèce : souche dure, épaisse, blanche, enterrée, émettant des tiges nombreuses presque ligneuses, rampantes, couchées; épis terminaux à fleurs nombreuses; divisions du calice comme dans le *P. vulgaris* L., mais constamment plus grandes, vertes, lavées de bleu; fleurs bleues, bleu pâle et rosées; grappes longues, fournies à 10-20 fleurs pendantes, assez longuement pédicellées.

94. P. OXYPTERA Reich. — Pelouse des falaises. Juin-juillet. ♃. — Saint-Malo et de là jusqu'à Dahouet. — Aîles cunéiformes, aiguës, plus étroites et à peine aussi longues que la capsule. AR.

95. P. DEPRESSA Wend., *serpyllacea* Weih. — Bois, landes. Avril-juin. ♃. — CC. partout.

β. *floribus candidis, parvis*. Dans les *Sphagnum*. C. au Menez.

FRANKENIACEÆ Saint-Hil.

FRANKENIA Lin.

96. F. LÆVIS — Lin. Rochers du littoral, terres salées. Mai-août. ♃. — C. sur le littoral. — Remonte la Rance jusqu'au Chêne-Vert. AC.

CARYOPHYLLEÆ Juss. (Gener 299).

DIANTHUS Lin.

97. D. PROLIFER Lin. — Terres sèches, sablonneuses. Juin-juillet. ①. — Tout le littoral de l'Ile-et-Vilaine et des Côtes-du-Nord. — R. ou nul à l'intérieur.

β. *simplex* Breb. — Tête uniflore, tige grêle. — Sables maritimes. — Je ne crois pas qu'on puisse lui rapporter le *D. diminutus* L., Systema veget., page 711.

98. D. ARMERIA L. — Haies, talus. Juin.-août. ②. C.

99. D. CARYOPHYLLUS Lin. — Vieux murs. Mai-juin. ♃. — Murs de la ville de Dinan; Saint-Juvat, Matignon, le Guildo, et tous les vieux châteaux.

β. *flore albo, foliis* et *caule pallescentibus*. — Murs de Dinan. R. — Je n'ai rencontré ni *Saponaria*, ni *Cucubalus*.

SILENE L. (Gener 772).

100. S. INFLATA Smith. — Moissons, bords des chemins. Juin-août. ♃. — C. sur le littoral. — R. à l'intérieur; Saint-Juvat, etc. — Cette espèce a été divisée en plusieurs, qui sont assez difficiles à distinguer.

101. S. MARITIMA With. — Rochers maritimes. Mai-septembre. ♃. — C. sur les rochers de la côte ; remonte jusqu'à Dinan. — Je n'ai pas trouvé au Menez la forme indiquée sur les rochers des montagnes Noires par la Flore de l'Ouest, page 70.

102. S. CONICA Lin. — Sables maritimes. Mai-juillet. ①. — C. sur les grèves.

103. S. GALLICA Lin. — Moissons, etc. Juin-juillet. ①. — C. tout le littoral ; à l'intérieur, Saint-Juvat, Plesder, etc. AC. — La fleur est souvent carnée ; mais je n'ai pas trouvé de forme qui le puisse rapporter au *S. anglica* L., dont le calice fructifère est étalé.

104. S. NUTANS L. — Rochers, côteaux du granit. Avril-juin. ♃. C.

105. S ANNULATA Thore., *rubella* DC. — Champs de lin. Avril-mai. ①. — Champs près de la forêt de Goëtquen ; sur la route de Combourg. Mai 1859 et 1860. RR.

LYCHNIS C. BAUH. Pin., TOURNEF. Inst.

106. L. DIOICA Lin., DC. (*L. dioica v. β.* Lin.), *Vespertina* Sibth. — Talus. Mai-septembre. ♃.

β. carnea. — Plante robuste, vert foncé ; fleurs roses. — L'Échapt et sa vallée. R.

107. L. SILVESTRIS C. Bauh., Hoppe ; *L. Dioica α.* Lin. — Rochers humides, etc. ♃. — Abondant dans ses localités ; vallée de la Rance, la Garaye, Coëtquen, Saint-Juvat, Jugon, Dahouet, etc. AC.

108. L. GITHAGO Lin. — Moissons. Mai-juillet. ①. C. — Plante singulière, peut-être exotique et s'accommodant de tous les terrains.

Sect. B. ALSINEÆ Koch.

SAGINA LIN. (Gener 176).

109. S. PROCUMBENS L. — Lieux frais. Mai-novembre. ♃. — CC. partout.

110. S. APETALA L. — Champs pierreux, murs. Mai-juin. C.

111. S. PATULA. Jord. — Pelouses rases. Mai-juin. ①. — Région maritime de Saint-Briac à Dahouet. — Localisée plutôt que rare ; diffère de *S. apetala* par ses rameaux étalés ; son calice appliqué sur l'ovaire, et ses pédoncules velus, glanduleux à leur partie supérieure.

112. S. AMBIGUA Lloyd. — Pelouses des falaises, etc. Mai-juin. ①. — Environs de Lamballe, de Morieux, presqu'île de Dahouet R.

113. S. MARITIMA Don. — Lloyd. — Talus et rochers. Juin. ①. — C. partout où la mer peut atteindre.

β *stricta*. — Tiges vertes, jamais rouges; rameaux très-nombreux. Lieux humides, sources des falaises. — L'ovaire est distinctement pédicellé dans cette variété, quoique M. Jordan dise le contraire au sujet de la *maritima*. — Toutes les fleurs de *S. maritima* que j'ai examinées ne m'ont jamais montré d'ovaire sessile sur le réceptacle.

SPERGULA L. (Gener 588).

114. S. vulgaris Boën. — Cultures, etc. Mai-Juillet. ①.
115. S. nodosa W. — Lieux humides. Juin-juillet. ♃. — Dahouet. (H. de Ferron, 1860.) RR.
116. S. subulata Sw. — Lieux sablonneux. Juin-septembre. — Bords des routes, etc. AC.

ARENARIA Lin (Gener 774).

117. A. leptoclados Guss. Ll., Fl. O., p. 77. — Murs, talus, etc. Février-août. ①. — CC. partout.
118. A. Loydii Jord. pug. Lloyd., Fl. O., p. 77. — Sables maritimes, côteaux secs. ①. AC.
119. A. Trivervia Lin. — Partout. Mars-août. ①. C.

ALSINE Koch.

120. A. tenuifolia Lin. — Terres sablonneuses. Mai-juillet. ①. — Côteaux de la Courbure, sur la pente des côteaux. R.
121. A. viscidula Th. Jord. — Sables maritimes. Mai-juillet. ①. — C. sur le littoral. — R. à l'intérieur ou nul. — Plante distincte de la précédente et se reproduisant sans altération de ses graines.

HALIANTUS Fries.

122. H. peploides L. — Sables maritimes. Mai-juin. ♃. — CC. fruits en juillet-août.

SPERGULARIA Pers. (Ench. bot.).

123. S. rubra Lin., Wahl. — Lieux arides. Mai-septembre. ①. — C. à l'intérieur. — R. sur le littoral.
124. S. marina Roth. — Rochers maritimes, terres salées. ♃ ! et ②. — AC. région maritime.

Obs. — Je m'y suis pris trop tard pour pouvoir distinguer les espèces confondues sous ce nom. Je puis assurer cependant qu'on trouve à Lavarde, Rotheneuf et St-Juvat dans les rochers, la *Sp. rupestris* Kindb., *Lepigonum*

Fries. Vivace, graines sans ailes, entourées d'un rebord épais marqué de petits tubercules;

2° La *S. salina* Fr., racine annuelle! ou rarement bisannuelle; pédoncules feuillés; graines arrondies, les inférieures ailées, elle croît dans les prés salés de tout le littoral.

M. de Brébisson distingue encore la *Sp. neglecta* Kindb. que je n'ai pas rencontrée. (Voir Fl. Norm., page 54.)

125. S. MEDIA Lin., *Marginata* Lin. DC.? — Terres salées. Mais-septembre. ① et ②. — C. dans les prés salés. — Il y a probablement deux espèces confondues sous ce nom.

STELLARIA Lin. (Gener 568).

126. S. MEDIA With. — Partout et toujours.

. *undulata* Breb. — Feuilles ondulées, crispées, rapprochées, vert foncé. — Prairies tourbeuses. AR.

127. S. NEGLECTA Weihe. — Haies, etc. Avril-mai. ①. — Vallée de la Rance. PC.

128. S. BORÆANA Jord., *S. apetala* Bor. — Murs, etc. Avril-septembre. AC.

129. S. HOLOSTEA Lin. — Haies, etc. Avril-juillet. ♃. CC.

130. S. GRAMINEA. Lin. — Haies fraîches, prés, etc. Mai-août. ♃. CC.

131. S. ULIGINOLA Mun., *Larbrea aquatica* Saint-Hil. -- Lieux humides. Avril-septembre. ♃. CC.

MOENCHIA Ehrh. (Beitr.).

132. M. ERECTA Lin. — Pelouses des côteaux. Février-juin. C.

MALACHIUM Fries.

133. M. AQUATICUM Lin. — Lieux humides. Juin-septembre. ♃. — Prairies de Saint-Juvat, Saint-Malo, près du ruisseau. R.

CERASTIUM Lin. (Gener 585).

134. C. GLOMERATUM Th., *C. vulgatum* L. ex Lloyd., page 83. — Champs, lieux sablonneux. Mai-août. ①. — CC. avec une forme très-velue, un peu visqueuse. — Fleurs agglomérées en panicule serrée; pédoncule jamais plus long que le calice; bractées toutes herbacées; plantes vert-jaunâtre, à feuilles larges, ovales.

135. C. SEMIDECANDRUM L. — Sables maritimes, etc. Avril-mai. ①. — Sables du littoral, et quelques points de la vallée de la Rance. AC.

β. pellucidum Chaub. — Mêmes lieux. — Bractées entièrement scarieuses; nervures des feuilles sup. pellucides. — Plus C.

136. C. TETRANDRUM Curt., *C. pumilum* Curt. — Sables maritimes. Avril-mai. ①. — C. sur le littoral. — On trouve sur le même pied des fleurs à 5 et à 4 parties.

137. C. TRIVIALE Link., *C. viscosum* L. ex Lloyd., page 84. — Champs, murs, etc. ① et ②. Avril-septembre. — C. partout. — Bractées sup. scarieuses au bord ; sépales tous scarieux au bord, péd. 1-2 fois plus longs que le calice. — Tiges latérales radicantes à la base.

Obs. — Les auteurs ne sont pas d'accord sur la synonymie de ce genre difficile. J'ai suivi la Flore de l'Ouest ; et comme je donne les caractères des plantes que j'ai vues, il sera toujours facile de les reconnaître.

ELATINEÆ Cambess.

ELATINE Lin. (Gener 685).

138. E. HEXANDRA DC. — Vases des étangs. ①. Juin-octobre. — Étang du Rouvre en Pleugueneuc. R. — J'ai trouvé dans le même étang en 1863, une Elatine submergée, à tiges ascendantes, à feuilles inférieures petiolées, non encore fleurie, et qui se rapporte peut-être à l'*État-major*. Braun. Bor. Fl. centr., p. 114.

LINEÆ DC. Prodr.

LINUM C. Bauh., Lin.

139. L. ANGUSTIFOLIUM C. Bauh. ex parte ; Huds. — Champs, pelouses. Mai-juillet. ♃. — C. vallée et côteaux de la Rance ; Saint-Juvat. C. — Région maritime. C.

140. L. USITATISSIMUM L. — Cultures. Mai-juillet. Fréquemment cultivé. — Cette espèce est déjà décrite dans Bauhin sous les noms de *L. latifolium* et *L. sativum*.

141 L. CATHARTICUM Lin. — Landes, bois, etc. Mai-juillet. ①. — C. partout.

β. *uliginosum*. — Panicule serrée ou penchée, feuilles droites appliquées contre la tige qui est raide, simple et droite. — Landes tourbeuses. Ac.

RADIOLA Gmel. (Syst. 289).

142. R. LINOIDES Gm. — Lieux humides, sablonneux. Mai-juillet. ①. CC. — *Radiola* étant un nom spécifique, n'aurait pas dû être changé.

MALVACEÆ Juss. (Gener 271).

MALVA Bauh., Lin.

143. M. moschata Lin. — Prés, landes. Mai-juillet. ♃. Ac. — La forme à feuilles très-découpées, à lobes linéaires, même dans les feuilles inférieures, à fleurs presque inodores, doit être la *M. Laciniata* Desr., Bor. nº 458. — Vallées sablonneuses du littoral. AR.

144. M. silvestris L. — Lieux incultes. Juin-septembre. CC.

β. *pallens. — Floribus candidis, latis; caulibus foliisque pallescentibus, plerumque hirsutissimis.* — Berges de la Rance où elle n'est pas rare, et où elle forme de larges touffes. R.

145. M. rotundifolia Lin. — Rues, chemins, etc. Juin-octobre. ♃. — C. dans les vallées.

146. M. nicæensis Cav. — Lieux arides. Juin-Août. ♃. — Dahouet, et près de la plage de Jospinet. — Je ne l'ai pas cueillie moi-même. RR.

ALTHÆA B. Lin. (Gener 839).

147. A. officinalis Lin. — Bords des eaux. Juillet-août. — Bords du ruisseau de Trégon, près de Saint-Jacut; le Guildo; Port-à-la-Duc; Rotheneuf et Dol. R.

LAVATERA Lin.

148. L. arborea Lin. — Falaises et rochers Mai-juillet. ①. — Ile Césembre à Saint-Malo; rochers de Lavarde; fossés de Saint-Malo; falaises de Dinard. — R. paraît et disparaît. — Abondante à Dinan en 1862.

TILIACEÆ Juss. (Gener 289).

TILIA Lin. et Veter. omn.

149. T. parviflora Ehrh. — Planté, mais non naturel, devenu spontané à Boquien.

150. T. grandifolia Ehrh. — Promenades et plantations. C.

151. T. argentea Desf. — Fréquent sur le littoral, mais non spontané.

HYPERICINEÆ DC. Fl. Fr. 860.

HYPERICUM C. Bauh., Lin.

152. H. tetrapterum Fr., *quadrangulum* Sm. — Bords des eaux. Juillet-août. ♃. AC. — C. sur le littoral.

153. H. quadrangulum L., *dubium* Leers. — Prés, bois. Juillet-août. ♃. — Vallée de la Rance; bois de Saint-Juvat. AR.

154. H. PERFORATUM Lin. — Lieux incultes. Juin-août. ♃. — C. partout.

155 H. MICROPHYLLUM Jord. Bor. 472. — Lieux secs. Juin-août. ♃. — Falaises pierreuses de Saint-Lunaire, Saint-Briac, Saint-Jacut. R. — Sépales lancéolés; linéaires aigus, pédicelles plus longs que le calice.

156. H. HUMIFUSUM Lin. — Champs du granit. Juillet-septembre. C.

157. H. LINEARIFOLIUM Wahl. — Côteaux du granit. Juin-juillet. ♃ — La Courbure, et de là jusqu'à Saint-Malo sur le granit ancien; Bobital, Caulnes, etc., sur le quarz et le granit moderne. AC.

158. H. PULCHRUM L. — Landes, buissons. Juin-août. ♃. C.

159. H. MONTANUM L. — Lieux frais. Juin-juillet. ♃. — Vallée de la Rance. R.

160. H. HIRSUTUM Lin. — Haies, bois. Juillet-août. AC. — Dans les vallées. AC.

161. H. ELODES Lin. — Marais. Juin-septembre. ♃. — C. partout.

ANDROSÆMON Fuchs et Veter, All., etc.

162. A. OFFICINALE All. — Lieux frais Juin-juillet. ♃. — Vallée de la Rance; la Garaye, bois du littoral, etc. AC — *Hyp. colycinum* Lin. s'est naturalisé sur le promontoire du Chêne-Vert. — *H. hircinum* L. est dans quelques haies. Ces plantes ne paraissent pas spontanées.

ACERINEÆ DC. (Théor. el.).

ACER Veter. auct. et Linn.

163. A. CAMPESTRE Lin. — Bois, haies. — Mai. AC. — Les *A. pseudo-platanus* et *platanoïdes* Lin. ne se trouvent que dans les plantations.

HIPPOCASTANEÆ DC. (Th. el.).

ÆSCULUS Lin.

164. Æ. HIPPOCASTANUM L. — Bois et promenades. Mai. Certainement spontané.

GERANIEÆ DC. (Fl. Fr. 838.).

GERANIUM C. Bauh., Lin.

165. G. MOLLE Lin. — Partout. Mai-septembre. ①. CC.

166. G. COLUMBINUM L. — Prés, haies. Juin-septembre. ①. C.

167. G. DISSECTUM Lin. — Prés, haies. Juin-juillet. ①. C.

168. G. ROTUNDIFOLIUM Lin. — Côteaux, décombres, etc. Mai-août. AC. — C. rég. marit.
169. G. LUCIDUM Lin. — Décombres, murs. Mai-juin. C. ①.
170. G. ROBERTIANUM L. — Partout. Mai-septembre. CC. ①.
171. G. MODESTUM Jord. — Haies, murs, etc. Mai-juillet. ①. Vallée de la Rance, Saint-Malo, Saint-Jacut, Dahouet, etc., AC.
172. G. SANGUINEUM Lin. — Côteaux, falaises. Juin-septembre. ♃. — Saint-Jacut et île des Ebiens, Saint-Briac, Lavarde, Saint-Coulomb, R.

ERODIUM L'HER. (Gér., t. 2, 6.)

173. E. CICUTARIUM Lin. — Partout, de mars en septembre. ①. — Je suis forcé de passer sur les nombreuses espèces comprises sous ce nom; elles ont été décrites par M. Jordan; je ne noterai que la suivante, que j'ai cultivée.
174. E. LEBELII Jord. — Sables maritimes. Mai-octobre. ① et ②. — Tout le littoral. AC. — Pédoncules longs, à 4-7 fleurs; pétales ovales, assez grands, blancs, quelquefois un peu rosés à l'extrémité; anthères rosées à pollen rouge-orange; feuilles d'un vert cendré, souvent blanchâtre, à lobes ovales, aigus, rapprochés; au printemps, la plante forme des rosettes d'un vert grisâtre avec deux ou trois pédoncules multiflores; dans le courant de l'été, la rosette se déforme, émet plusieurs rameaux assez longs qui se couvrent de fleurs et de fruits. Les feuilles centrales sont alors détruites (Cf. Jordan Pug., p. 48).
175. E. MOSCHATUM Lin. — Pied des murs, rochers, etc. ① et ②. Janvier-septembre. AC.
176. E. BOTRYS Bert.; Gren.-Godr. — Pelouses des côteaux. Mai-Juin. ①. — C. au côteau de Baudouin à la Courbure, et de là jusqu'à l'écluse de Livet, en deux endroits assez restreints. R.

OXALIDEÆ DC. Prodr.

OXALIS L. (Gener 582).

177. O. ACETOSELLA Lin. — Bois humides. Avril-mai. ♃. C.
178. O. STRICTA Lin. — Lieux cultivés. Juin-septembre. ♃. — Calcaire de Saint-Juvat. — Je l'ai reçu aussi des environs de Rennes. — RR. probablement importée.
179. O. CORNICULATA Lin. — Murs, talus, côteaux. Juin-septembre. ① et ②. C.

Sect. II. — CALICIFLORA.

CELASTRINEÆ R. Brown.

EVONYNUS C. Bauh. et veter.

180. E. vulgaris C. Bauch., Hist. Plant.— Haies, taillis. Mai-juin. AC. — G. Bauhin avait nommé le genre et l'espèce presque un siècle avant Linné.

RHAMNEÆ R. Brown.

RHAMNUS C. Bauh., Lin.

181. R. catharticus Lin. — Bois, etc. Mai-juin. — Abondant à Caulnes. R.

182. R. frangula Lin. — Bois, etc. Mai-juin. — C. dans les bois humides. C.

LEGUMINOSÆ.

ULEX Lin.

183. U. europæus Lin. — Landes, etc. Décembre-juin. — C. partout. — L'écaille du calice ou bractéole varie un peu de grandeur. Je ne l'ai jamais vue ni linéaire, ni sétacée. Sur le fruit mûr la bractéole se déplace et se trouve située un peu au-dessus du calice.

184. U. nanus Smith. — Mêmes lieux. Juin-octobre. CC. — Les fruits ne sont mûrs que l'été suivant.

185. U. armoricanus Mihi. — Cette espèce semble bien distincte comme on va le voir. Abondante dans ses localités, elle couvre les falaises du cap Fréhel. Je l'ai retrouvée à Dahouet, et en Ille-et-Vilaine au promontoire de Lavarde; elle est en pleines fleurs le 15 juillet. Ce n'est certes pas l'*U. Gallii* que je n'ai pas rencontré dans nos limites. Voici sa description :

U. habitu fere V. nano similis, sed gracilior, pallidior, parum pubescens, interdum glaber, dumos latos, humiles efformans; ramis, foliis, spinisque valde sulcatis. Flos medius inter V. nani et V. Europæi florem, sulfureo colore vivido, alis carenam in vivo fere æquantibus, in sicco multo excedentibus; squamæ basi calicis adnatæ (bracteolæ) non rotundatæ, nec ovales ut in præcedentibus, sed ex ovata basi pedicelli latidudinem æquante, longe lanceolatæ, duplo quam V. nani, tertia autem parte quam V. Europæi squamæ, longiores; apice ferè glabro, acuminato, incrassato : parum villosæ, luteæ, sulco valido præsertim siccæ, præditæ, et infra calicem nascentes, ut 7-8 millim. ab eo remotæ videantur.

Ab. V. Europæo differt, statura minore, graciliore, spinis acutioribus, tenuioribus, colore pallido-viridi; ab V. nano et Gallii foliorum ramorumque exilitate, et a tribus his forma squamarum quæ præterea non cum calice, sed infra calicem et sæpe in medio pedicello nascuntur. Floret julio et augusto mensibus. Inter V. nanum et V. Gallii, ut videtur, inscribendus.

Il ressemble un peu à l'*U. nanus;* mais ses feuilles et ses épines sont plus pointues, plus grêles. Son feuillage d'un vert pâle; sa fleur est d'un jaune-soufré vif, avec le calice plus pâle, pubescent; les ailes dépassent un peu la carène à l'état vivant, et beaucoup plus sur le sec; les bractéoles sont linéaires, accuminées, très-larges et placées presque sur le milieu du pédicelle. Les fruits que je n'ai pu étudier en temps convenable ressemblent à ceux de l'*U. nanus;* mais je crois qu'ils sont mûrs à l'automne ou pendant l'hiver : il fleurit en juillet et août, et quelquefois à la fin de juin.

M. Le Jolis a essayé une monographie des *Ulex* de Cherbourg; il y décrit 18 formes qui tendent à faire croire que le genre *Ulex* ne renfermerait qu'une espèce polymorphe. Ce travail est certainement intéressant; mais il est regrettable que l'auteur se soit hâté de publier ses observations avant de les soumettre au contrôle des expériences; ce qui lui aurait permis de tirer des conclusions. Je n'ai pu découvrir les nombreuses formes dont M. Le Jolis parle. Ne serait-il pas possible que la diversité d'opinion qu'on voit chez les botanistes au sujet des *Ulex,* provînt de la confusion de plusieurs espèces sous le même nom? Cette hypothèse expliquerait facilement pourquoi les auteurs anglais ne reconnaissent qu'une seule espèce. Il faudrait qu'un botaniste patient et consciencieux voulut, en Bretagne, consacrer une dizaine d'années à des essais comparés de culture et à des observations bien suivies, qui alors seraient concluantes et feraient le jour sur le genre *Ulex.*

L'*Ulex armoricanus* doit être assez répandu en Bretagne : c'est lui qui est mentionné comme variété dans la Flore du Morbihan de Legall; M. Lloyd m'a envoyé un fragment d'un *Ulex* cueilli à Vannes en 1849, et qui me paraît être celui-ci. Enfin il répond, je crois, au n° 5 de M. Le Jolis.

GENISTA G. BAUH. ex part. LIN.

186. G. ANGLICA L. — Landes humides. Mai-juin. AC.

187. G. TINCTORIA L. — Bois, etc. Juin-août. — Forêts de Coëtquen, d'Yvignac, etc. PC.

G. SAROTHAMNUS Koch.

188. S. scoparius L. — Bois, haies, etc. Avril-juillet. C. — Souvent cultivé.

ANONIS G. Bauh. et Veter. — *Ononis* Lin. — Ἀνωνὶς Diosc.

189. A. repens Lin. — Juin-août. — C. à-peu-près partout.
A. arvensis Sm. — Lloyd, p. 108. AC.
β. *A. repens* Lin.; Lloyd *ibid.* — AC. Sables maritimes. — Pourquoi avoir changé le vieux nom d'*Anonis* en celui d'*Ononis?*

MEDICAGO Lin. (Gener 899).

190. M. lupulina Lin. — Lieux secs, prés, etc. Juin-septembre. ②. C.
β. *Wildenowii* Bonng. — Légumes à poils articulés, stipules presque entières.

191. M. falcata Lin. — Lieux secs. Juin-septembre. ♃. — Mielles de Saint-Malo et de Dinard. R.

192. M. sativa L. — Mai-juillet. — Cultivé surtout dans la région maritime.

193 M. minima Lmk. — Lieux secs, etc. Mai-août. — C. surtout sur le littoral.

194. M. maculata Wild. — Bords des champs, etc. ①. C.

195. M. apiculata Wild. — Moissons, friches, etc. ①. Juin-juillet. — C. sur le littoral.

196. M. denticulata Wild. — Mêmes lieux. — C. à Saint-Juvat et sur le littoral.

MELILOTUS Tournef. — *Trifolium* Lin.

197. M. officinalis Lin., Wild. — Lieux frais. Juillet-août. ②. — De Dol au Vivier; Rotheneuf, près de Saint-Malo; Lanvallay, près de Dinan. RR.

198. M. arvensis Wall. — Bords des chemins. Juin-juillet. ②. — Route de Rennes à Dinan, près de Lanvallay, où il tend à disparaître. — Importé? RR.

199. M alba Desr. — *Leucantha* Koch. — Sables. Juin-août. ②. — Berges du chemin de fer à Caulnes. — Cette plante, comme l'*Ænothera biennis*, suit les voies ferrées et se répandra en Bretagne, où elle n'existait pas en 1862.

200. M. parviflora Desf. — Sables et rochers. Juin-juillet. ①. — Baie de Port à la Duc; îles Bréhat, d'où je l'ai reçu vivant (1862). RR.

TRIFOLIUM Tournef. (Inst. 228) (1).

201. T. glomeratum L. — Côteaux, pelouses. Mai-juin. — Côteaux de la région maritime; côteaux des vallées descendant à la mer. C. — Nul à l'intérieur.

202. T. repens Lin. — Prés, etc. Mai-septembre. ②. — CC. partout.

β. interruptum Breb. — Lieux secs et pierreux. — C'est une monstruosité.

203. T. subterraneum Lin. — Côteaux, pelouses. Mai-juillet. ①. CC.

204. T. angustifolium Lin. — Côteaux secs. Juin. ①. — Le littoral à Saint-Jacut-de-la-Mer; côteaux de Paramé près Saint-Malo, avec *Rom. columnæ*. R.

205. T. incarnatum Lin. — Mai-juin. ①. — Cultivé partout. C

206. T. arvense Lin. — Lieux sablonneux ou pierreux. Juin-août. ①. CC — Ici se placent de nombreuses espèces confondues sous le nom d'*arvense* : elles n'existent point dans l'arrondissement ou je n'ai pas su les distinguer.

207. T. pratense Lin — Prés, bord des chemins. Mai-septembre. ♃. CC.

β. sativum Reich. — Généralement cultivé; est peut-être une espèce séparée.

208. T. medium Lin. — Bois, pelouses. Juin-juillet. ♃ — Forêt de Coëtquen à la Chesnaye et au bois de la Rouvraye, où il abonde. R.

209. T. maritimum Huds., *T. irregulare* DC. — Mai-juin. ①. — Prairies; prés de la Rance à Dinan; Ploubalay, Saint-Jacut, Dahouet, etc. AR.

210. T. striatum Lin. — Côteaux arides. Juin-juillet. ①. C.

211. T. scabrum Lin. — Côteaux, etc. Juin-juillet. ①. — C. surtout sur le littoral.

212. T. fragiferum Lin. — Prés, prairies. Juin-septembre. — Vallées conduisant à la mer, et bords de leurs ruisseaux ou rivières; Saint-Juvat à l'intérieur, où il est presque nul.

213. T. campestre Schreb., *T. procumbens α. majus* Koch. Vaill., *T. agrarium* S. Will. Poll. — Cultures, bords des chemins, etc. Mai-septembre. ①. — Capitules ovales, à 30-40 fl.; pédoncule égal à la feuille ou la dépassant à peine.

---

(1) Le *Trif. strictum* Waldst. a été trouvé par M. Lloyd à la pointe de Lavarde. Malgré de bons renseignements, je n'ai pas eu le bonheur de mettre la main dessus.

214. T. PSEUDO-PROCUMBENS Gmel., *T. procumbens* Schreb. DC., *T. procumbens*, *β. minus* Koch. — Capitules à 15-20 fl., jaune pâle; pédoncules dépassant la feuille. — Lieux incultes, etc. Mai-septembre. ①. C.

215. T. PROCUMBENS Lin non DC., *T. minus* Sm., *T. filiforme* Schreb, DC., Coss. et Germ. non L. — Capitules lâches à 10-25 fl. jaunes, à la fin brun clair; pédoncules raides dépassant la feuille. — Mêmes lieux. Mai-septembre. ①. — C. souvent très-grêles et très-petit.

216. T. FILIFORME Lin., Smith., Guss.; *T. micranthum* Viv.— Pelouses. Mai-septembre. ① — Côteaux frais des environs de Dinan, du littoral, etc. AC.

217. T. PATENS Schreb., *T. parisiense* DC. — Prairies. Mai-juillet. ①. — Capitules lâches à 10-20 fl. jaune-d'or; folioles insérées au même point. — Abondant dans les prairies à Saint-Juvat, surtout près de Kameroch; vallées aux Moines et du Saint-Esprit près de Dinan; Dahouet. R.

LOTUS C. BAUH. EX part. LIN.

218. L. CORNICULATUS Lin. — Prés, chemins, côteaux. Mai-septembre. ♃. — CC. partout.

β. villosus Breb. — Tiges et feuilles hérissées. — Côteaux secs, le littoral. AC.

γ. crassifolius Breb.— Feuilles glauque-bleuâtres, charnues.— Sables maritimes. C.

219. L. TENUIFOLIUS Poll. Reich. — Lieux humides. Juin-septembre. ♃ — Tout le marais de Saint-Jacut, embouchure de l'Arguenon. R.

220. L. ULIGINOSUS Schk., *Major* Scop. Sm. — Lieux frais. Juillet-septembre. ♃. C.

β. glaber Breb. — Entièrement glabre, sauf les capitules. — Mêmes lieux. AC.

221. L. ANGUSTISSIMUS Lin. — Lieux secs, arides. Mai-juillet. ①. — Un peu partout. PC.

β. glaber Lloyd., Fl. O. — Mêmes lieux. — Tout-à-fait glabre; à tiges luisantes, et feuilles plus étroites et fermes. — Plus rare. — Peut être distingué comme espèce, ses graines ne m'ayant pas donné l'autre forme.

222. L. HISPIDUS Lois. — Côteaux secs. Juin-juillet. ①. — Abondant à Rotheneuf près de Saint-Malo, Dinard, Saint-Briac, St-Jacut. AR.

ANTHYLLIS Lin. non Veter.

223. A. vulneraria Lin. — Rochers du littoral. Juin-juillet. ♃. — AC. de Dahouet à Cancale. — Deux formes.

α. Capitules gros, velus, quelquefois grisâtres; fleurs jaune foncé ou rougeâtres.

β. Feuillage pâle; tiges plus grêles; poils mous, blancs; fleurs d'un jaune pâle presque blanc. — C. à Rotheneuf; puis çà et là mêlée à l'autre. — Les genres *Astragalus* et *Coronilla* sont probablement étrangers à notre contrée. Je n'en ai vu aucune espèce. — L'*A. glyciphyllos* croît à Rennes.

ORNITHOPUS Lin. (Gener 884).

224. O. perpusillus Lin. — Pelouses, lieux arides. Mai-septembre. ①. — CC. presque partout. — J'ai reçu parmi des plantes provenant des environs de Lamballe et de Saint-Brieuc, un rameau d'*O. ebracteatus* DC. N'ayant pu savoir la localité précise, ni obtenir de nouveau la plante, je ne fais que la noter ici, pour avertir les chercheurs.

ONOBRYCHIS C. Bauh., Lin.

225. O. sativa Lin. — Mai-juin. ♃. — Cultivé autrefois à Saint-Briac, et sur quelques rares points de la côte. De là il s'est répandu dans les mielles à Saint-Briac et Saint-Jacut.

VICIA C. Bauh., Tournef.

226. V. cracca L. — Haies, prairies, etc. Juin-août. CC.

β. Tige peu élevée ordinairement, à peine grimpante, souvent raide, pubescente blanchâtre; feuilles linéaires, étroites, canescentes, velues, repliées par leurs bords. — Marais ou prés marécageux, surtout du littoral. — Je pense que c'est la *Vic. cracca, β argentea* Coss. et Germ., *V. incana* Th.

227. V. sepium Lin. — Haies, bois. Mai-juin. ♃. CC.

β. *ochroleuca* Bast. — Fleurs jaunâtres ou blanches. Lehon près de Dinan. RR.; sur les falaises. — Cette plante revêt une foule de formes curieuses. La plus singulière croît à Saint-Briac et Saint-Jacut, dans les pentes un peu fraîches. Elle a 5-13 fleurs en grappe compacte, panachées de blanc et de rose violacé.

228. V. lutea L. — Moissons, etc. Mai-juillet. ①. — Saint-Juvat et tout le littoral. C. — Rare ailleurs.

229. V. Bobartii Forst. Bor. n° 665. — Mai-juillet. ①. — Lieux sablonneux. — Chemins, lieux incultes et côteaux, surtout de la région maritime.

230. V. uncinata Desv. — Lieux secs. Mai-juillet. ①. — Moissons; çà et là. — Paraît C.

231. V. segetalis Th., *V. angustifolia*, A. Koch. — Bor. n° 664. — Moissons dans tous les terrains. Mai-juillet. C. — Ces trois plantes forment le *Vic. angustifolia* Roth. de presque toutes les flores. Elles sont souvent difficiles à distinguer entre elles; et il faut avoir leurs fruits bien mûrs. On trouvera sans doute deux autres plantes voisines, les *V. Forsteri* et *torulosa* Jord.

232. V. sativa Lin. — Champs, moissons et cultures. Mai-juillet. ①. — Cultivée et répandue dans presque toutes les moissons, surtout sur le littoral. C.

β. Fleurs blanc-jaunâtre, grandes. — C. autour de Saint-Briac, puis çà et là.

233. V. lathyroides Lin. — Sables maritimes. Avril-mai. ①. — Dinard-Saint-Enogath, Saint-Jacut-de-la-mer près du port; le val André près de Dahouet; Paramé près de Saint-Malo. R.

ERVUM Lin. (Gener 874)

234. E. hirsutum. Lin. — Prés, moissons, etc. Mai-juillet. ①. CC.

235. E. tetraspermum Lin. — Prés, haies, etc. Mai-août. ①. C.

PISUM C. Bauh., Tournef., Lin.

236. P. sativum Lin. — Généralement cultivé.

237. P. elatius M. Bieb. non Lloyd., *P. elatum* DC. — Moissons du littoral. Juin-juillet. — C. dans les blés surtout de Saint-Coulomb à Saint-Jacut; à l'intérieur, moissons de Plesder, de Saint-Pierre-de-Plesguen, etc. C. — Le nôtre n'est ni le *P. Tuffetii* Les., *P. granulatum* Ll., ni le *Pisum arvense*, plante des terrains secs.

LATHYRUS C. Bauh. ex part. Lin.

238. L. aphaca L. — Moissons Juin-juillet. ①. — Saint-Juvat et littoral. C. — Moins C. ailleurs.

239. L. nissolia L. — Moissons, bois, etc. Juin-juillet. ①. C.

240. L. pratensis L. — Haies, prés, etc. Juillet-août. ♃. CC.

241. L. silvestris L. — Bois, buissons. Juin-juillet. ♃. — Bois de Rougé près de Saint-Juvat. R. — Il a été trouvé à Dinan même il y a plusieurs années par M. Fouré.

OROBUS L. (Gener 871).

242. O. TUBEROSUS Lin.— Bois. Avril-mai ♃. CC.— Il y a deux formes également C.

α. Folioles très-larges ovales, au moins de 2 centimètres. AC.

β. Folioles linéaires, allongées, presque aiguës, ayant 80-90 millim. — Je ne crois pas que ces deux formes soient les *L. Plukenetii* Lap. et *tenuifolius* Roth. notés dans la Flore du Centre, p. 180, 3e édit.

ROSACEÆ Juss. (Gener 334, et seq.).

A. AMYGDALEÆ Juss.

PRUNUS C. BAUH., LIN.

243. P. SPINOSA Lin. — Haies, bois. Avril-mai. CC. — Fruits en août.

244. P. FRUTICANS Reich. — Haies. — Avril. Forêt en Juillet-août. — Lehon; Pontperrin. RR.

245. P. DOMESTICA L. — Haies. — Environs de Dinan; puis çà et là, presque toujours auprès des villages, ce qui le ferait croire tout-à-fait étranger. — Il y a à Lehon et un peu plus haut dans la vallée, trois ou quatre pieds de *Prunus insititia* L. Ils ont été évidemment importés. Le genre *Prunus* est un des plus mal étudiés qu'il y ait aujourd'hui en France. Il est presque impossible avec nos livres de se rendre compte de l'espèce qu'on rencontre. Il y a dans les haies et jusque sur les côteaux des arbustes qu'il faudra cependant connaître et classer. J'en dirai autant et encore avec plus de raison des *Pyrus*. Il serait temps qu'un de nos maîtres daignât aborder ces genres et nous montrer la route. Depuis G. Bauhin (1630) il n'y a eu presque rien de fait.

246. P. AVIUM Lin. — Haies, bois. Avril. — Fruits en Juillet. AC.

B. SPIRACEÆ J.

SPIRÆA L. (Gener 630).

247. S. ULMARIA L. — Prés humides, marais. Juin-août. ♃. CC.

β. *S. glauca* Schultz. — Feuilles glauque-blanchâtres en dessous. — C. à Châteauneuf.

C. DRYADEÆ.

GEUM LIN. (Gener 636).

248. G. URBANUM L — Bois, haies. Mai-juin. ♃. — C. à-peu-près partout.

RUBUS Lin. (Gener 632).

Ce genre semble encore une énigme pour les botanistes. MM. Godron, Boreau, Genevier et bien d'autres ont publié un grand nombre d'espèces. La plupart des flores les réunissent sous le nom de *R. fruticosus* L.; d'autres les fractionnent en plusieurs sections dont les noms sont tirés de ceux des espèces primitivement admises. J'ai ramassé avec soin toutes les formes que j'ai rencontrées, je les ai soumises à des yeux plus exercés que les miens, ayant certainement besoin d'un contrôle au milieu d'espèces si incertaines. Les noms que j'adopte répondent à ceux de la Flore du Centre pour la plupart.

249. R. idæus L. — Mai-juin. — Subspontané dans quelques haies.

250. R. cæsius Lin.— Bois humides. Juin-juillet.— La Garaye; Lehon. R. à l'intérieur. Plus répandu sur le littoral sans être même AC.

A. *Fruticosi.*

251. R. fruticosus Lin. Bor. 779. — La Garaye; forêt de Coëtquen R.

252. R. nitidus W. et N. Bor. 776. — Assez répandu. — CC. dans les tourbières de Châteauneuf.

253. R. rosuleatus Mull. Arrond. monogr. — C. à Languenan; çà et là dans les lieux frais.

B. *Virescentes.*

254. R. calvatus Blox. Bor. n° 764. — Fin de Mai-juin. — Dinan, Lehon, etc. AC.

255. R. piletostachys Godr. et Gren. Fl. fr. — Bois de la Garaye. R.

256. R. phyllostachys Genev. Ess.— Haies des vallées, des bois. Juin-juillet. C.

257. R. hamosus Genev. Ess. — Côteaux de la Rance; route de Rennes. — Paraît C.

C. *Discolores.*

258. R. discolor W. et N. Bor. 759.— Haies sur la route de Rennes. R.

259. R. thyrsoideus Wimm. Bor. 773. — Juillet. — La Garaye; forêt de Coëtquen, etc. AC.

260. R. thuillierii Poir. *R. tomentosus* Th. — Haies autour de Dinan où il est AC. Je ne l'ai pas vu ailleurs.

261. R. arduennensis Lib. — Juillet-août. — C. à Matignon et à Saint-Jacut, puis çà et là. AC.

D. *Glandulosi.*

262. R. CARPINIFOLIUS W. et N. Bor. 767. — 5-20 Juin. — C. tout autour de Dinan. — C. à Tinteniac sur la route de Rennes, etc. C.

263. R. UMBRATICUS Mull. Gen. Ess. — Vallée de la Rance, forêt de Coëtquen dans les bois ombragés. PC.

264. GENEVIERII Bor. 745. — Lieux frais des bois de la Garaye. R. Juillet-août.

265. R. LEJEUNII W. et N., Bor. 748. — Vallées et bois autour de Dinan. PC.

266. R. CHABOISSÆI Gen. 211. Arrond. in litt. — Côteaux ombragés de la vallée de Grillemont; espèce bien proche du *R. umbrosus*.

267. R. MUTABILIS Genev. — Côteaux du Chêne à Dinan, dans les lieux ombragés; espèce très-robuste; paraît AC.

268. R. FUSCO-ATER Weich., Bor. 753. — C. dans les haies du littoral à Matignon, Port-à-la-Duc, Saint-Cast; plus rare à Dinard, etc. Magnifique et robuste espèce, facile à distinguer.

269. R. RUSTICANUS Wiew. — Vallée de la Rance, à Taden. Juillet. AR.

270. R. CINERASCENS Bor. 758. — Bois tourbeux humides de la Garaye en Juillet avec *R. Genevierii* et *fruticosus*. R.

FRAGARIA C. BAUH., LIN.

271. F. VESCA L. — Bois, etc. Mai-juin. ♃. C.

COMARUM LIN. (Gener 638)

272. C. PALUSTRE Lin. — Marais. Juin-juillet. — Forêt de Coëtquen; oseraies de Lehon; Treverien, Le Menez. AR.

POTENTILLA LIN. (Gener 634).

273. P. ANSERINA Lin. — Lieux frais. Mai-septembre. ♃. C.

274. P. ARGENTEA Lin. — Rochers, vieux murs. Mai-juillet. ♃. — C. autour de Dinan et sur le littoral; manque sur certains points. — Plusieurs espèces sont confondues sous ce nom, je n'ai pu ramasser toutes celles qui croissent dans l'arrondissement; celle des murs de Dinan et des rochers de la Courbure est la *P. tenuiloba* Jord.

275. P. REPTANS Lin. — Lieux incultes, etc. Juin-septembre. ♃. C.

276. P. VERNA Lin. — Pelouses maritimes. Avril-mai. ♃. — Saint-Briac, près du télégraphe; Saint-Lunaire; Paramé, près de Saint-Malo. R.

277. P. FRAGARIASTRUM Ehrh. — Talus, pelouses, etc. Mars-mai ♃. CC.

TORMENTILLA Lin. (Gener 635).

278. T. erecta Lin. — Pelouses, landes, bois. Juin-septembre. ♃. CC.

AGRIMONIA Lin. (Gener 607).

279. A. eupatoria Lin. — Bois, lieux pierreux. Juin-septembre. ♃. — C. sur le littoral. AC.

D. SANGUISORBEÆ.

ALCHEMILLA Tournf., Lin.

280. A. aphanes Lin., *Aph. arvensis* Scop. — Champs, talus, etc. Mai-septembre. ①. C.

POTERIUM C. Bauh., Lin.

281. P. dictyocarpum Spach. — Murs, rochers, sables. Mai-juillet. ♃. — C. sur le littoral. R. à l'intérieur : Dinan, Saint-Juvat, le Chêne-Vert.

282. P. muricatum Spach. — Sables maritimes. Mai-juillet. ♃. — Çà et là sur le littoral.

E. ROSEÆ.

ROSA C. Bauh. et Veter. omn., Lin. — Ῥόδον Diosc.

283. R. spinosissima Lin., Déségl. monogr. — Sables maritimes Mai-juin. — C. sur le littoral. — Le vrai *R. pimpinellifolia* Lin. doit avoir la fleur rouge. Je ne l'ai point vu.

B. SYSTYLÆ Desegl. Monogr.

284. R. repens Scop., *R. arvensis* auct. Gall. non Lin. — Bois, haies. Mai-juillet. C.

285. R. bibracteata Bast., Bor. 814. — Lieux frais. Juillet-août. — Vallée de Bobital, forêt de Coëtquen et environs ; Rotheneuf et Saint-Malo. PC.

286. R. systyla Bast., Bor. 816. — Haies, bois. Juin-juillet. — Forêt de Coëtquen, bois de l'étang du Rouvre, vallée de Bobital. AR.

287. R. leucochroa Desv., Bor. 817. — Haies. Juin. — Saint-Jacut. R.

C. CANINÆ Desegl. Monogr.

288. R. canina Lin., Bor. 840. — Haies, bois, côteaux. Mai-juin. C.

β. *R. nitens* Desv. — Lieux secs. AC.

γ. *R. glaucescens* Desv. — Haies, rochers. PC. — Quelquefois les feuilles sont petites, raides, coriaces, pliées, très-glauques.

289. R. dumalis Bechst., Bor. 847. — Haies, buissons. Mai-juin. C.

290. R. CORYMBIFERA Borkh., Bor. 849. — Haies fraîches, quelquefois sur les côteaux. Juin-juillet. — Vallée de la Rance. — Probablement AC.

291. R. DUMETORUM Thuil. — Haies, bois, côteaux. Juin. — Çà et là. AR.

292. R. URBICA Lem., Bor. 853. — Bois. Mai-juin. — Lehon, Tréverien, etc. AC.

293. R. ANDEGAVENSIS Bast., Bor. 856. — Côteaux, etc. Juin. — AC. autour de Dinan.

D. RUBIGINOSÆ Desegl. Monogr.

294. R. TOMENTELLA Lem., Bor. 865. — Côteaux du littoral. Juin. R.

295. R. SÆPIUM Thuil, Bor. 870. — Haies, etc. Juin-juillet. AC.

296. R. AGRESTIS Savi., Bor. 871. — Lieux arides. Juin-juillet. — Le littoral et les côteaux exposés au Midi, tout autour de Dinan. AC.

297. R. NEMOROSA Lib., Bor. 872. — Bois, vallées. Juin. — Jugon, Dinan à Lehon. R.

298. R. UMBELLATA Leers., Bor. 874. — Haies, etc. Juin-juillet. — Presque tout le littoral. AC.

299. R. LEMANII Bor., 875. — Côteaux. Juin. — Saint-Jacut et Dahouet. R.

Obs. — Je n'ai pas rencontré le vrai *R. rubiginosa* L. C'est peut-être un arbrisseau des terrains calcaires. Les trois précédents qui en sont très-proche le remplacent; encore sont-ils rares à l'intérieur.

E. VILLOSÆ Desegl. Monogr.

300. R. JUNDZILLIANA Bess., Bor. 868. — Haies. Juin-juillet. — AC. à Saint-Jacut; puis çà et là sur le littoral.

301 R. FŒTIDA Bast., Bor. 878. — Bois frais. Juin-juillet. — Forêt de Coëtquen près de la Chesnaye et sur le chemin qui y conduit. RR. — J'ai rapproché ces deux espèces du *R. subglobosa* Sm.; elles ont tous les caractères des *villosæ*.

302. R. SUBGLOBOSA Smith, Bor. 882. — Bois. Juin-juillet. — Bobital, Aucaleuc à l'intérieur. — AC. sur le littoral. — Je n'ai pas rencontré la *R. tomentosa* Sm.

303. R. MOLISSIMA Fries., Bor. 884. — Haies. Juin-juillet. — Dinard sur le chemin de Saint-Lunaire. R.

Obs. — Il doit exister bien d'autres espèces; j'en ai encore quelques-unes, mais que des échantillons incomplets rendent incertaines.

E. POMACEÆ.

CRATÆGUS Lin. (Gener 622).

304. C. monogyna Jac. — Haies, bois. Mai. CC.

MESPILUS C. Bauh. pin. Lin.

305. M. germanica C. Bauh. pin. — Haies. Mai. AC.

PYRUS C. Bauh., Lin. (*Pyrus* et *Sorbus* Lin.).

306. P. communis Lin. — Haies, bois. Avril-mai. AC.
307. P. malus Lin. — Mêmes lieux. Avril-mai. PC.
308. P. torminalis Lin. — Haies, bois. Juin. — Forêts de Coëtquen, de Boquien; le Guildo, etc. — AC. Fleurit peu.
309. P. aucuparia Lin. — Bois. Juin-juillet. — C. à Boquien; puis çà et là. AC.

ONAGRARIEÆ Juss. (Ann. Mus. 315).

EPILOBIUM Lin. (Gener 471).

310. E. angustifolium Lin. — Haies. Juin-juillet. ♃. — Saint-Servan, forêts de la Hunaudaie et de Loudéac. — R. spontané?
311. E. hirsutum Lin. — Marais. Juin-juillet. ♃. — Lavarde près Saint-Malo, et toute la région maritime par localités jusqu'à Dahouet. — Nul à l'intérieur.
312. E. parviflorum Schreb., *E. molle* Lam. — Lieux humides. Mai-juillet. — C. toute la région maritime. — A l'intérieur, Dinan, Saint-Juvat, etc. AC.
   β. *Foliis strictis, oblongis, margine incurvis, cauli adpressis, canescentibus. Floribus sat magnis, petalis calycem æquantibus.* — An var. β. *intermedium* Mér.? — Marais maritimes de Dahouet et de Saint-Briac. — Forme curieuse à tige ordinairement simple, raide et qui s'est conservée par la culture.
313. E. montanum Lin. — Lieux ombragés. Juin-septembre. ♃. C.
   β. *verticillatum* Cos. et Germ. — Vallée de la Rance. R.
314. E. lanceolatum Seb. et Maur. — Murs, roches, etc. Juillet-septembre. ♃. C.
315. E. tetragonum Lin. — Bords des eaux. Juin-août. ♃. C. — Ici se rattachent plusieurs formes que je n'ai pas su distinguer; celle du ruisseau de la Lindais à Saint-Juvat, avec une tige presque ronde et glabrescente, est peut-être l'*E. Lamyi* Schultz.

Obs. — L'*E. palustre* L. que je n'ai pas rencontré d'une manière certaine se trouvera dans les marais du Menez ou à Boquien; je crois l'y avoir vu, mais trop jeune (25 mai).

ÆNOTHERA Lin. (Gener 469).

316. Æ. biennis Lin. — Talus sablonneux. Juin-juillet. ①. — Berges et gare du chemin de fer à Caulnes.

ISNARDIA Lin.

317. I. palustris Lin. — Bords des eaux. Juin-septembre. ♃ — Marais des bords de la Rance à Pontperrin ; étangs du Val près Brusvily ; grand étang de Jugon. AR.

CIRCÆA Lin. (Syst. 27).

318. C. lutetiana Lin. — Bois frais. — Juin-juillet. ♃. C.

TRAPA Lin. (Gener 157).

319. T. natans Lin. — Étangs. Juin-juillet. ①. — Étang de Taden près Dinan. R.

HALORAGEÆ R. Brown. (Rem. 17).

MYRIOPHYLLUM Vaill. (Act. Ac.).

320. M. spicatum L. — Eaux tranquilles. — Juin-août. ♃. C.
321. M. alterniflorum DC. — Mêmes lieux. Juin-juillet. ♃. C. — Les feuilles de la tige sont caduques dans cette espèce; aussi n'en trouve-t-on qu'à la partie supérieure de la plante à l'époque de la floraison.
322. M. verticillatum Lin. — Étangs, etc. Juin-juillet. ♃. AC.
   β. *pectinatum* DC. — Saint-Juvat. R.

HIPPURIS Lin. (Gener 11).

323. H. vulgaris Lin. — Marais. Juin-septembre. ♃. — De Dol au Vivier. Tourbières de Châteauneuf, surtout à Saint-Guinoux. R.

CALLITRICHE Lin. (Gener 13)

324. C. stagnalis Scop. — Ruisseaux, mares, étangs, ainsi que les suivantes. Pendant tout l'été. CC.
325. C. obtusangula Legall., Lloyd, Fl. O., p. 166. — Eaux saumâtres des bords de la Rance à la Courbure. R.
326. C. vernalis Kutz. — C. surtout dans les fontaines.
   β. *pedunculata* (non *C. pedunculata* DC.)— Bords desséchés de l'étang du Rouvre en Pleugueneuc. R.

327. C. HAMULATA Kutz. — Ruisseaux des prés à Châteauneuf. R.
β. *autumnalis* Auct. Gall., non Lin. — C. dans les ruisseaux. C.

CERATOPHYLLEÆ GRAY. (Arr. 11. 354).

CERATOPHYLLUM LIN. (Gener 1065).

328. C DEMERSUM Lin.— Marais, rivières, etc. Juin-septembre. ♃. AC. — Rare en fruits.

LYTHRARIEÆ JUSS. (Dict. sc. nat. 453)

LYTHRUM LIN. (Gener 604).

329. L. SALICARIA Lin. — Bords des eaux. Juillet-septembre. ♃. CC.

330. L. HYSSOPIFOLIA L. — Lieux humides. Juin-septembre. ①. — Saint-Briac, chemins des landes de Fréhel, et probablement tout le littoral. AR.

PEPLIS LIN. (Gener 646).

331. P. PORTULA Lin. — Lieux humides, fangeux. Juin-septembre. CC.

TAMARISCINEÆ DESV. (Journ.).

TAMARIX LIN.

332. T. ANGLICA Webb. — Sables maritimes. Mai-septembre. — Tout le littoral. — Selon M. Gay (Ann. Soc. Bot. de Fr.), le *T. anglica* Webb. n'est qu'une forme du *T. gallica* L.— L'arbrisseau C. sur notre côte ne semble point y être indigène. Il fructifie rarement.

CUCURBITACEÆ JUSS. (Gener 393).

BRYONIA LIN. (Gener 1098).

333. B. DIOICA Jacq. — Haies. Mai-août. ♃. C.

ECBALLIUM RICH.

334. E. ELATERIUM L. — Sables maritimes ou décombres. — A apparu en 1863 dans les jardins de l'Échapt et au pont à Dinan. — N'est pas ingène et doit disparaître.

PORTULACEÆ JUSS. (Gener 312).

PORTULACA LIN. (Gener 603).

335. P. OLERACEA Lin. — Terres sablonneuses. Juin-septembre. ①. — Dans quelques jardins autour de Dinan, et jamais dans les champs. — R. indigène ?

MONTIA Lin. (Gener 101).

336. M. minor Gmel., *M. fontana* L. — Pelouses des côteaux. Avril-juillet. AC.

337. M. rivularis Gmel. — Ruisseaux, etc. Avril-septembre. CC.

PARONYCHIEÆ Saint-Hil. (Mém.).

CORRIGIOLA Lin. (Gener 378).

338. C. littoralis L. — Lieux sablonneux humides. Juin-juillet. ①. — Rapporté de Loudéac par M. H. de Ferron. RR.

HERNIARIA Lin. (Gener 308).

339. H. glabra Lin. — Sables, etc. Mai-août. ①. — AC. le littoral.

340. H. hirsuta L. — Mêmes lieux et station. AC.— On les trouve quelquefois dans l'intérieur le long des rivières.

ILLECEBRUM Lin. (Gener 290).

341. I. verticillatum Lin. — Lieux humides. Juin-septembre. ①. — AC. les landes, etc.

POLYCARPON Lin.

342. P. tetraphyllum Lin. — Pelouses, moissons. Mai-octobre. ①. — C. tout le littoral. — R. à l'intérieur; la Courbure à Dinan, Lauvalay.

SCLERANTHUS Lin. (Gener 562).

343. S. annuus Lin. — Côteaux secs, talus. Mai-septembre. ①. — CC.

CRASSULACEÆ DC. (Bull. Soc. Phil. 1801).

TILLÆA Lin (Gener 177).

344. T. muscosa Lin. — Lieux sablonneux, graviers. Mai-juin. ①. — Vallée de la Rance, sur les côteaux à Taden; dans les chemins et les carrières à Lehon; allées des jardins de l'Échapt. R.

SEDUM C. Bauh., Lin.

345. S. fabaria Koch. — Haies, bois, etc. Juillet-août. ♃. C.

346. S. album Lin. — Côteaux, rochers, murs. Juin-août. ♃. CC.

347. S. micranthum Bast. — Rochers, graviers. Juin-juillet. ♃. — Tout le littoral sur les rochers abrités du vent de mer; fort Lalatte près du cap Fréhel; Dahouet; Saint-Malo. — On trouve des passages entre cette plante et la précédente; cependant la culture n'a pas modifié les caractères du *Sedum* du fort Lalatte.

348. S. ANGLICUM Lin. — Rochers, toits, etc. Juin-juillet. ♃. CC.

349. S. RUBENS Lin. — Talus, sables. Juin-juillet. ①. AC. — C. par localités.

350. S. ACRE Lin. — Murs, rochers, etc. Juin-juillet. ♃. CC.

351. S. REFLEXUM Lin. — Murs, rochers, côteaux. Juillet. ♃. CC.

352. S. RUPESTRE Lin. — Rochers et pierrailles du littoral. Juillet. ♃. — Çà et là. AC.

SEMPERVIVUM Lin. (Gener 612).

353. S. TECTORUM Lin. — Toits, vieux murs. Juillet. ♃. — Pleurtuit, Ploubalay, Châteauneuf, Saint-Guinoux. — AC. dans la région maritime. — Plus R. à l'intérieur; Plenée-Jugon, etc. PC.

UMBILICUS C. Bauh., ex part. DC.

354. U. PENDULINUS DC. — Murs, rochers, talus. Mai-juillet. ♃. CC.

GROSSULARIEÆ DC. Fl. fr.

RIBES C. Bauh. ex part Lin.

355. R. RUBRUM Lin. — Haies. Avril. — Lehon, forêt de Coëtquen. R.

356. R. UVA-CRISPA Lin. — Introduit dans toutes les haies. Mai.

SAXIFRAGEÆ Juss. (Gener 308).

SAXIFRAGA Lin. (Gener 559).

357. S. TRIDACTYLITES Lin. — Murs, sables. Avril-mai. ①. CC.

CHRYSOSPLENIUM Lin. (Gener 558).

358. C. OPPOSITIFOLIUM Lin. — Bords des eaux, etc. Mai. ♃. CC.

OMBELLIFERÆ C. Bauh. pin. sect. 4. — Juss.

HYDROCOTYLE Lin. (Gener 325).

359. H. VULGARIS Lin. — Marais, landes humides. Juin-septembre. ♃. CC.

ERYNGIUM C. Bauh. pin. Lin.

360. E. CAMPESTRE Lin. — Terres sablonneuses. Juillet-septembre. ♃. — C. le littoral. — Manque à l'intérieur ou RR. Trévérien et Saint-Juvat.

361. E. MARITIMUM C. Bauh, et Vet. Lin. — Sables maritimes. Juin-septembre. ♃. C.

SANICULA Lin. (Gener 326).

362. S EUROPÆA Lin. Bois frais. Mai-juin. ♃. — AC. dans les vallées. AC.

BUPLEVRUM C. Bauh., Lin. — βούπλευρον : Hipp.

363. B. aristatum Bart., *B. odontites* DC. — Pelouses maritimes. Mai-Juillet. ①. — De Saint-Malo à Dahouet. AC.

364. B. tenuissimum Lin. — Bords des chemins. Juillet-septembre. ①. — Chemins des Salines de Saint-Sulliac; jetée de Saint-Jacut. AR.

SCANDIX C. Bauh., Lin.

365. S. pecten-veneris Lin. — Moissons. Juin-août. ①. CC.

CHÆROPHYLLUM C. Bauh., Lin.

366. C. temulum Lin. — Haies, bois. Juin-août. ②. CC.

ANTHRISCUS Hoffm. — *Chærophyllum* L.

367. A. silvestris Lin. — Mai-juillet. ♃. — AC. le littoral. — R. à l'intérieur; Saint-Juvat. PC.

368. A. cerefolium Lin. — Haies près des fermes. Mai-juillet. — C. naturalisé.

369. A. vulgaris Pers. — Pieds des murs, etc. Mai-juillet. ①. AC. — C. le littoral.

TORILIS Gært. — *Tordylium* Lin.

370. T. anthriscus Lin. — Haies. Juin-août. ②. C.

371. T. helvetica Gmel., *Cauc. arvensis* Huds. Moissons, friches. Juillet-août. ①. CC.

372. T. nodosa Lin., Gært.— Près des murs, sables. Juillet-août. ①. — C. le littoral et la vallée de la Rance.—Manque dans le granit.

β. *nana* Breb. — Sables maritimes.

DAUCUS C. Bauh. et Veter., Lin.

373. D. carota Lin.—Partout. Juin-octobre. ②. —Plante polymorphe.

374. D. gummifer. Lam., *D. maritimus* With., *D. hispidus* Leg. — Rochers, sables du littoral. Juin-août. C. — Je n'ai pu distinguer de cette plante, le *D. maritimus* Lam. La forme des sables de Saint-Lunaire, à fleurs roses, n'est qu'une variété du *D. gummifer* : la plante cultivée n'offre plus de différence. Si le *D. maritimus* Lam. est distinct, je ne l'ai pas rencontré.

APIUM Lin. (Gener 367).

375. A. graveolens Lin. — Bords des eaux saumâtres. Juin-septembre. ②. — C. dans toutes les vallées qui aboutissent à la mer; marais du littoral. C.

PETROSELINUM Hoffm. (Umbel.).

376. P. segetum Lin. — Lieux pierreux. Juillet-août. ①. — Bords et parapets de la Rance de Taden à l'écluse; Saint-Ideuc près Saint-Malo. R.

377. P. sativum Hoffm. — Murs, rochers. Juin-août. ②. — Naturalisé dans presque tous les vieux murs et même les rochers. AC.

CONIUM Lin. (Gener 336).

378. C. maculatum Lin. — Décombres, haies. Juin-juillet. ②. — C. surtout sur le littoral.

SMYRNIUM Lin.

379. S. olusatrum Lin. — Décombres du littoral. Juin-juillet. ②. — Je l'ai reçu du cap Fréhel, où je n'ai pu le retrouver. — La Flore de l'Ouest l'indique à Batz, assez près de nos limites. RR.

HELOSCIADIUM Koch. (Umb. 125).

380. H. nodiflorum Lin. — Lieux marécageux. Juin-septembre. ♃. — CC. plante polymorphe.

β. *ochreatum* DC. — Sources du littoral. — Même époque. AC.

381. H. inundatum Lin. — Mares, marais. Juin-Juillet. ♃. C.

β. *H. torrentium* — Ruisseaux, surtout du granit; jamais dans les eaux stagnantes. AC. — *An species propria?*

Caulis fistulosus, radicans, submersus, foliis numerosis, longis, pinnatifidis foliolis 3-6 oppositis, basi cuneatis, submersis in 4-5 lobos elongatos fissis, aeriis 3-4 dentatis. Umbella parva 1-2 radiis, pedicello umbellularum pedicellum æquante vel eo minore; umbellula 3-4 flora involucelli foliis inæqualibus, latis involuta; cætera ut in H. inundato L., *in rivis rapidis graniticis tantum provenit.*

SISON Lin.

382. S. amonum Lin. — Haies. Juillet-septembre. ②. — C. par localités. — Plus C. sur le littoral.

AMMI C. Bauh. pin., Lin.

383. A. majus C. Bauh., L. — Champs cultivés. Juillet-août. ①. — C. à Dinan, par années.

Obs. — Je n'ai pas rencontré le *Æg. podagraria* L. Cependant, il existe tout près de nous. M. Goupillère me l'a rapporté vivant de Villedieu (Manche).

CARUM Koch. (Umbell.).

384. C. verticillatum Lin. *sub Siso.* — Lieux marécageux. Juin-juillet. ♃. C.

CONOPODIUM Koch. (Umbell.).

385. C. denudatum DC. *sub Bun.* — Champs, haies. Mai-juillet. ♃. CC. — C'est la racine de cette plante que les enfants mangent et appellent *genotte* ou *janotte*.

PIMPINELLA Bauh., Lin.

386. P. magna Lin. Haies, bois. Juin-septembre. ♃. C.

OENANTHE C. Bauh. et Vet., Lin.

387. Œ. crocata Lin. — Bords des eaux, etc. Mai-septembre. ♃. C.
388. Œ. phellandrium Lin. — Marais. Juillet-septembre. ♃. AC. — C. de Saint-Juvat à Trévérien.
389. Œ. Lachenalii Gmel., *Œ. rhenana* DC.—Marais. Août-septembre. ♃. — C. dans tous les marais du littoral. — Nul à l'intérieur.
390. Œ. peucedanifolia Poll. — Prés humides. Avril-juin. ♃. — C. les prés humides de tous les cours d'eau qui vont à la mer; nulle ailleurs. Remonte la vallée de la Rance jusqu'à Evran. AC.
391. Œ. fistulosa Lin. — Marais. Juin-août. ♃.—C.

ÆTHUSA Lin. (Gener. 355).

392. Æ. cynapium Lin. — Cultures. Juillet-septembre. ①. CC.

FÆNICULUM Adans. (Fam. II. 101).

393. F. officinale All. — Côteaux secs. Juin-septembre. ②. — Dinan et tout le littoral. C.

SESELI C. Bauh. et Vet., Lin.

394. S. coloratum Ehrh. *S. annuum* Lin. — Sables maritimes. Juillet-septembre. ♃. — Mielles de Paramé, près Saint-Malo. — Nous n'avons que la var. *β. minus* Wallr. Est-ce la même espèce que la plante des terrains calcaires, à tige haute 2-4 décim. et rameuse au sommet?

SILAUS Bess. (*in* Schultes).

395. S. pratensis Bess. — Prés. Mai-juin. ♃. — Prairies de Saint-Malo, de Saint-Lunaire, et de Collinée dans le Menez. Plante peu répandue. R.

CRITHMUM C. Bauh. et Veter. omn., Lin.

396. C. maritimum Lin. — Rochers maritimes. Juillet-septembre. ♃. C.

ANGELICA Lin. (Gener. 347).

397. A. silvestris Lin. — Haies fraîches, bois. Juillet-septembre. ♃. C.

SELINUM Lin. (Gener. 337).

398. S. carvifolium Lin. — Bois humides. Août-septembre. ♃. — Vallée de Bobital ; forêt de Coëtquen à la Rouvraye ; bois de la Garaye. R.

PEUCEDANUM Lin. (Gener. 339).

399. P. parisiense DC. *P. gallicum* Pers. — Bois frais. Août-septembre. ♃. — Sources de la Rance ; prairies de Collinée dans le Menez. — RR.

400. P. palustre Lin. *sub Selin.* — Marais. Août-septembre. ♃. — Marais de la baie de Port-à-la-Duc ; forêt de la Hunandaie ; Loudéac. RR.

PASTINACA Tournef.

401. P. silvestris Mil. — Haies. Juillet-août. ②. — Saint-Malo et çà et là sur le littoral. AR.

402. P. sativa Mil. — Dans les cultures où il est à peine spontané.

HERACLEUM Lin. (Gener. 345).

403. H. occidentale. Bor. 1094. — Prairies. Mai-septembre. ♃. — Grandes prairies des vallées ; haies du littoral. — PC. fruit obovale, assez long.

404. H. pratense Jord. pug. — Prés. Mai-septembre. ♃. — Dinan ; Saint-Malo ; Châteauneuf, etc. C. — Fruit suborbiculaire.

405. H. æstivum Jord. Bor. 1096. — Bois, etc. Juillet-septembre. ♃. Bords des bois ; côteaux humides exposés au midi, tout autour de Dinan ; mais plus R.

TORDYLIUM Tournef. (Inst. 170).

406. T. maximum Lin. — Lieux pierreux, etc. Juillet-août. ①. — Dahouet ; Saint-Alban ; Dinan, chemin du Saint-Esprit.

ARALIACEÆ Juss. (Dict. 348).

HEDERA C. Bauh. et Veter, Lin.

407. H. helix Lin. — Murs, corps d'arbre. Septembre-octobre. — CC. deux formes :

α. Fleurs en corymbes rameux. C.
β. *capitata*. — Fleurs en tête compacte, sphérique. AC.

CORNUS Lin. et Veter.

408. C. sanguinea Lin. — Haies, bois. Juin. C.

LORANTHACEÆ Juss. et Rich.

VISCUM C. Bauh. et Vet.

409. V. album Lin. — Parasite sur le peuplier, le pommier, le poirier, le pin, le châtaignier. Février-mars. C.

CAPRIFOLIACEÆ A. Rich.

SAMBUCUS C. Bauh. et Vet.

410. S. ebulus Lin. — Haies, bords des chemins. Juillet-août. PC.
411. S. nigra Lin. — Haies, bois. Juin. C.

VIBURNUM Lin. (Gener. 370).

412. V. opulus Lin. — Haies, bois. Mai-juin. PC.

LONICERA Lin. (Gener. 133).

413. L. periclymenum Lin. — Haies, bois. Juin-août. C. — Cette espèce est décrite dans G. Bauhin, et nommée *Periclymenum Germanicum*.

RUBIACEÆ Juss. (Gener. 196).

RUBIA C. Bauh., Tournef.

414. R. peregrina Lin. — Buissons, taillis. Juin-juillet. C. — Vallée de la Rance AC.

GALIUM C. Bauh., Lin.

415. G. cruciatum Lin. *sub Vaillantia*. — Champs, friches. Avril-juin. ♃. C.
416. G. luteum C. Bauh. pin. *G. verum* Lin. — Sables. Juin-juillet. ♃. — C. sables maritimes. — R. à l'intérieur ou nul; Dinan, Saint-Juvat. — Je n'ai pas rencontré le *G. arenarium* DC. Com. sur la côte du Sud.
417. G. neglectum Le Gall. — Sables. Juin-juillet. ♃. — Sables maritimes. AC.
418. G. mollugo Lin.? Lloyd, Fl. O. p. 214. — Haies, etc. Juin-juillet. ♃. CC

419. G. ULIGINOSUM Lin. — Lieux marécageux. Mai-juillet. ♃. — Plouguenouel, près de Lamballe (H. de Ferron). — Marais de Languenan. R.

420. G. PALUSTRE C. Bauh. ! Lin. — Marais, etc. Juin-juillet. ♃. CC.

β. Tige grêle, rude, feuilles linéaires très-rudes. — Forêt de Coëtquen, etc. AR.

421. G. ELONGATUM Presl., Bor. 1163. — Mêmes lieux. Juin-août. ♃. — Port-à-la-Duc, forêt de Coëtquen; bois de la Garaye; Trévérien. AR.

422. G. CONSTRICTUM Chaub. *G. debile* Desv. — Marécages. Juillet-août. ♃. — Landes marécageuses. AC.

423. G. SAXATILE Lin. — Landes, côteaux. Juin-août. ♃. — C. dans le granit.

424. G. ANGLICUM Huds. — Lieux pierreux. Juin-juillet — Hédé et Tinténiac en Ille-et-Vilaine; côteaux de la Courbure à Dinan. RR.

425. G. APARINE Lin., *Aparine vulgare* C. Bauh. et Veter. — Juin-août. — C. partout.

ASPERULA Lin. (Gener. 121).

426. A. CYNANCHICA Lin. — Sables. Juin-septembre. ♃. — Saint-Malo; Saint-Jacut; Dahouet. RR.

SHERARDIA Lin. (Gener. 120).

427. S. ARVENSIS Lin. — Pelouses des côteaux, etc. Mai-septembre. ①. C.

VALERIANEÆ DC. Fl. Fr.

VALERIANA C. Bauh., Lin.

428. V. OFFICINALIS Lin. — Haies fraîches, bois. Juin-juillet. ♃. C.

429. V. RUBRA Lin., var. *A. Centranthus* DC. — Vieux murs. Juillet-septembre. ♃. AC.

β. *flore albo.* — Murs de Dinan. R.

VALERIANELLA. Tournef. (Inst., t. 52).

430. V. OLITORIA Mœnch. — Murs, lieux cultivés. Mai-août. ①. C.

431. V. CARINATA Lois. — Mêmes lieux. Mai-septembre. ①. CC.

432. V. ERIOCARPA Desv. — Sables. Mai-juin. ①. — Sables de Dahouet à Morieux. R.

β. *fructu glaberrimo* — Avec la *F. a.*

433. V. MORISONII DC. — Champs, moissons. Mai-juillet. ①. — C. surtout sur le littoral. AC.

β. *fructu glabro.* — Mêmes lieux. AC.

434. V. auricula DC. — Moissons. Mai-juillet. — Saint-Juvat, Saint-Jacut. R.

DIPSACEÆ DC. Fl. Fr.

DIPSACUS C. Bauh. et Vet., Lin.

435. D. silvestris Lin. — Haies, champs humides. Juillet-août. ②. C.

SCABIOSA Lin. (Gener. 115).

436. S. arvensis Lin. — Champs, moissons. Juin-septembre. ♃. AC. — Plus C. rég. marit.

β. *pinnatisecta* Coss. et G. — Toutes les feuilles pinnatifides. — Dinan, etc. AR.

γ. *integrifolia* Auct. plur., *indivisa* Bor. 1202? — Toutes les feuilles entières; plante très-velue. — Falaises du littoral. AC. — Cultivée, elle reprend des feuilles pinnatifides.

437. S. succisa Lin. — Prés, bois. Août-octobre. ♃. CC.

438. S. columbaria Lin. — Côteaux secs. Juillet-septembre. ♃. — Isthme de Lavarde près de Saint-Malo; Saint-Ideuc, au-dessous du village. R.

COMPOSITEÆ Adans. (Fam. 11, 103).

A. CORYMBIFERÆ.

EUPATORIUM C. Bauh., Tourn., Lin.

439. E. cannabinum C. Bauh., Lin.— Lieux frais. Août-septembre. ♃. C.

β. *floribus albis aut luteo-albidis.* — Falaises de Saint-Lunaire. R.

TUSSILAGO C. Bauh., Lin.

440. T. farfara Lin. — Champs argileux. Février-mars. ♃. — La Courbure et vallée de la Rance; tout le littoral au pied des falaises, Saint-Juvat. PC.

441. T. fragrans L. Reich. Janvier-mars. ♃. — Fossés de la ville de Dinan où il se reproduit et se propage; Saint-Juvat au Quiou. R.

PETASITES C. Bauh., Tournef.

442. P. vulgaris C. Bauh., Desf. — Lieux frais. Mars-avril. ♃. — Bords de la Rance depuis le viaduc jusqu'à Dinan, et de Taden à l'écluse; vallée de la fontaine des eaux. AR. — Notre plante doit être le *P. riparia* Jord. Bor. n° 121.

ASTER Lin. — *Aster atticus* C. Bauh. et Vet.

443. A. tripolium Lin. — Vases et marécages maritimes C. — Remonte jusqu'à Dinan. — Ainsi appelé, dit C. Bauhin, *quia ter canum*, parce qu'il change trois fois de couleur.

BELLIS Lin. (Gener. 962).

444. B. perennis Lin. — Pelouses, champs. Février-octobre. ♃. CC.

ERIGERON Lin. (Gener. 651).

445. E. canadensis Lin. — Lieux sablonneux. Juillet-août. ①. — Vallée de Bobital. Saint-Malo. — Cette plante commence à peine à se répandre.

446. E. acris Lin. — Lieux sablonneux, murs. Juin-septembre. ②. — Le littoral; sables et murs, pelouses de Saint-Juvat. AC.

β. Feuilles linéaires, les radicales en rosette, spatulées. Tiges courtes; capitules solitaires, assez gros, à aigrettes longues, très-rousses. — Sables maritimes.

SOLIDAGO Lin. (Gener. 955).

447. S. virgaurea Lin. — — Bois, etc. Juin-septembre. ♃. C.

β. *compacta*. — Grappe ovale, ramassée, très-fournie; fleurs très-grandes; feuilles épaisses, luisantes, courtes; tige robuste de 1-2 déc. — Falaises humides de Saint-Jacut, Lunaire. AR.

INULA Lin. (Gener. 956).

448. I. helenium Lin. — Prés humidee. Juin-septembre. ♃. — Prairies de la Rance à Saint-André-des-Eaux; au moulin de Kameroch. R.

449. I. conyza DC. — Haies, côteaux. Juillet-août. ①. C.

450. I. crithmoides Lin. — Rochers maritimes. Juillet-septembre. ♃. — Lavarde près de Saint-Malo, Saint-Lunaire, Saint-Briac, cap Fréhel, Dahouet. R.

451. I. graveolens Lin. — Sables. Août-octobre. ①. — Sables maritimes de Saint-Lunaire. R.

452. I. dysenterica Lin. — Lieux humides. Juillet-août. ♃. CC.

453. I. pulicaria Lin. — Lieux mouillés l'hiver. Juillet-septembre. ①. — Vallée de la Rance, Saint-Malo, Saint-Juvat. R. — Plante des terrains calcaires.

BIDENS Lin. (Gener. 632).

454. B. tripartita Lin. — Marécages. Juillet-septembre. ① — AC. partout.

455. B. CERNUA Lin. — Marais. Juillet-septembre. ②. — Pontperrin, forêt de Coëtquen. R.

FILAGO TOURNEF. (Inst. 259).

456. F. GERMANICA Lin., *canescens* Jord. — Champs, etc. Juin-septembre. ①. CC. — Les repousses de cette espèce sont tout-à-fait blanches, et fleurissent en septembre-octobre dans les années où l'hiver est doux.

457. F. LUTESCENS Jord., fr. 3. — Talus, etc. Juin-juillet. ①. — Dinan dans les carrières. AR.

458. F. SPATHULATA Presl., Jord.; *F. Jussiæi* Coss. — Sables. Juin-octobre. — Sables maritimes de Saint-Malo et de Saint-Lunaire. AR.

459. F. MONTANA Lin. — Côteaux. Juillet-août. ①. CC.

460. F. GALLICA Lin. — Champs cultivés. Juin-août. ①. C.

GNAPHALIUM LIN. (Gener. 946).

461. G. SILVATICUM Lin. — Landes, bois. Juin-octobre ♃. — Communes de Saint-Carné et de Léhon; bois de la Garaye, Jugon, Plenée-Jugon. PC.

462. G. ULIGINOSUM Lin. — Lieux inondés l'hiver, etc. Juin-octobre. ①. CC.

463. G. LUTEO-ALBUM Lin. — Lieux humides. Juillet-août. ①. — Carrière du Hinglé et de Vildé près Dinan; Lavarde près Saint-Malo. AR.

Obs. — L'*Helichrysum stœchas* m'a été indiqué à l'île des Ebiens et près de Saint-Brieuc. Je n'ai pu le trouver et je n'ai pas vu d'échantillons.

ARTEMISIA LIN. (Gener. 945).

464. A. VULGARIS Lin. — Haies, taillis. Juillet-septembre. ♃. CC.

465. A. GALLICA Wild. — Côteaux, rochers. Septembre-octobre. ♃. — Rochers des falaises à Dahouet; Erquy et au cap Fréhel; rochers de l'écluse de Livet près Dinan. R. — Espèce bien distincte par les fleurs dressées; les anthodes plus gros que dans l'*A. maritima* Willd.; sa couleur plus verte; ses feuilles crépues et plus courtes : la culture ne la modifie nullement.

466. A. ABSINTHIUM Lin. — Lieux pierreux. Juillet-septembre. ♃. — Brusvily, près des hameaux sur le littoral, où il semble échappé des jardins. R.

TANACETUM Lin. (Gener. 944).

467. T. vulgare Lin. — Bords des chemins. Juin-octobre. ♃. — Abondant à Lauvallay où il est presque détruit par une carrière. — Plélan. — Spontané? RR.

ACHILLÆA Lin. (Gener. 971).

468. A. ptarmica L. — Prés humides. Juin-août. ♃. AC.

469. A. millefolium L. — Bords des chemins, prés. Juillet-septembre. ♃. CC.

β. *floribus roseis*. — Lieux secs. AC.

ANTHEMIS Lin. (Gener. 970).

470. A. nobilis Lin. — Chemins, pelouses. Juin-septembre. ♃. C.

471. A. cotula Lin. — Moissons, etc. Juin-août. ①. CC.

MATRICARIA Lin. (Gener. 967).

472. M. chamomilla Lin. — Moissons. Juin-juillet. ②. — Lancieux et toute la côte jusqu'à Saint-Briac, Saint-Lunaire. R.

CHRYSANTHEMUM Lin.

473. C. inodorum Lin. — Moissons, friches. Juillet-octobre. ①. CC.

474. C. maritimum L. Smith. — Sables, rochers. Juillet-septembre. ①. — AC. le littoral. — Je ne l'ai semé qu'une année, et n'ai obtenu qu'une plante à tiges nombreuses, couchées en cercle; les feuilles s'étaient un peu allongées, et la plupart des tiges étaient devenues vertes. M. Lloyd, Fl. O., p. 243, en fait une simple forme de la précédente.

475. C. parthenium Lin. *sub Matr.* — Rochers, etc. Juin-juillet. ♃. — C. à Dinan, puis çà et là.

476. C. leucanthemum Lin. — Prés, côteaux, etc. Juin-septembre. ♃ CC.

477. C. segetum Lin. — Champs, moissons. Juin-août. ①. — C. surtout sur le littoral.

DORONICUM Lin. (Gener. 959).

478. D. plantagineum Lin. — Bois. Avril-mai. ♃. — C. tous les côteaux de la vallée de la Rance. Plancouët. R.

CINERARIA Lin.

479. C. spathulæfolia Gmel. — Bois marécageux. Mai-juin. ♃. — Forêt de Coëtquen sur la route et au bois de la Rouvraye; bois de Coron (H. de Ferron). R.

SENECIO C. BAUH., LIN.

480. S. VULGARIS Lin. — Partout. ①. CC.

481. S. SILVATICUS Lin. — Côteaux, etc. Juin-septembre. ②. AC. — C. côteaux de la Rance.

482. S. JACOBÆA Lin. — Talus, champs, etc. Juillet-septembre. ♃. CC.

483. S. NEMOROSUS Jord. — Prairies. Juin-juillet. ②. AC. — Saint-Juvat, Dinan, etc. AC. — Cette plante est bisannuelle. — Le *S. jacobæa* vit plusieurs années.

484. S. AQUATICUS Lin. — Marais. Juin-août. ②. — Saint-Juvat à Saint-André. R.

485. S. ERRATICUS Bert. — Prés humides, etc. Juillet-septembre. ②. — Vallée de la Rance; Saint-Juvat et environs, etc. AC.

CALENDULA LIN. (Gener. 990).

486. C. ARVENSIS L. — Champs cultivés, côteaux. Juin-octobre. ①. — Dahouet. RR.

B. CYNAROCEPHALEÆ.

CIRSIUM C. BAUCH., TOURNEF.

487. C. LANCEOLATUM Lin. *sub Card.* — Chemins, friches. Juin-septembre. ②. C.

488. C. PALUSTRE Lin. id. — Lieux humides. Juin-août. ②. C.

489. C. ACAULE Lin. id. — Pelouses. Juin-septembre. ♃. — Côteaux maritimes de Saint-Coulomb à Dahouet par localités. R.

β. Tige de 10-20 cent., à 1-3 fleurs. — Mêmes lieux. RR.

490. C. ANGLICUM Lob. — Prés humides, marais. Mai-juillet. ♃. C.

β. Tige portant 1-4 fleurs.

491. C. ARVENSE Lin. *sub Serrat.* — Champs, etc. Juin-septembre. ♃. C. — Plus C. le littoral.

CARDUUS C. BAUH., LIN.

492. C. TENUIFLORUS Curt. — Bord des chemins, etc. Juin-juillet. ②. C.

493. C. NUTANS. L. — décombres, friches. Juin-septembre. ②. CC.

SILYBUM GÆRTN.

494. S. MARIANUM Lin. *sub Card.* — Haies. Juin-juillet. ②. — AC. vallée de la Rance et contrée maritime. — R. ailleurs.

ONOPORDUM LIN. (Gener. 927).

495. O. ACANTHIUM Lin. — Lieux pierreux. Juillet-septembre. ②. — C. région maritime. — R. à l'intérieur; Dinan, Saint-Juvat, Trévérien.

LAPPA C. BAUH., TOURNEF. — *Arctium* L.

496. L. MINOR DC. — Chemins, décombres. Juin-septembre. ②. C.
497. L. MAJOR Gært. — Lieux frais. Juillet-août. ②. — Pleudihen, le Gareau sur la Rance. R.

CARLINA TOURNEF. (Inst. 228).

498. C. VULGARIS Lin. — Lieux secs. Juillet-septembre. ②. C.

SERRATULA LIN. (Gener. 924).

499. S. TINCTORIA Lin. — Bois frais. Août-septembre. ♃. AC. — Plus C. au Menez.

KENTROPHYLLUM NECK. (Elem.)

500. K. LANATUM Lin. *sub Carth.* — Sables. Juillet-septembre. ①. AC. — Le littoral. R.

CENTAUREA LIN. (Gener. 984).

501. C. PRATENSIS Thuil. — Prés, bois, etc. Juin-septembre. ♃. CC.
502. C. SEROTINA Bor. 1330. — Sables. Juillet-septembre. ♃. — Le littoral çà et là. PC.
503. C. DECIPIENS Thuill., Bor. 1331. — Champs incultes. Août-septembre. ♃. — Landes de Saint-Juvat, Saint-Malo. R. — Akènes tous aigrettés ; appendices recourbés en dehors.
504. C. NIGRA Lin. — Bois humides, buissons. Juillet-septembre. ♃. C. — Plusieurs formes difficiles à déterminer croissent sur le littoral et dans les prés du Menez. Celle de Saint-Malo, à tiges couchées, ascendantes, est peut-être la *C. Dubosii* Bor. 1328 ; mais les folioles de l'involucre sont en dents de peigne, du moins les supérieures ; celle du Menez à feuilles toutes pinnatifides, à involucre petit, allongé, d'un noir brun, n'est peut-être qu'une forme du *C. nigra* L. ; l'aigrette est presque nulle ou très-courte.
505. CYANUS Lin. — Moissons. Juin-juillet. ①. AC. — Plus C. sur le littoral.
506. C. SCABIOSA Lin. — Champs sablonneux. Juin-août. ♃. — La Courbure à Dinan, région maritime. C. — De Saint-Briac à Saint-Coulomb. AR.
507. C. SOLSTITIALIS. Lin. — Lieux sablonneux. Juillet-septembre. ①. — Saint-Lunaire ; abondante dans les champs de luzerne en 1861 et surtout en 1862. RR.

508. C. CALCITRAPA Lin. — Chemins. Juillet-octobre. ②. — R. à l'intérieur. — AC. région maritime.

509. C. ASPERA Lin. — Lieux sablonneux. Juin-septembre. ♃. — Abondante à Dinard au-dessus de la plage des bains; quelques pieds à Saint-Lunaire. RR.

C. CHICHORACEÆ.

LAMPSANA Lin. (Gener. 919).

510. L. COMMUNIS Lin. — Terres cultivées, etc. Juin-octobre. ①. CC.

ARNOSERIS Gært.

511. A. PUSILLA Gært. — Champs secs. Juin-août. ①. — Vallée de l'Echapt, en Lehon; Brusvily, Beaulieu, forêt d'Yvignac, Bobital; répandue, mais PC.

CICHORIUM Lin. (Gener. 921).

512. C. INTYBUS Lin. — Haies, etc. Juillet-septembre. ♃. — La Courbure à Dinan, Saint-Jacut et île des Ebiens, Saint-Malo. R. — Nul à l'intérieur.

THRINCIA Roth. (Cat. Bot.).

513. T. HIRTA Roth. — Lieux sablonneux. Juin-septembre. ♃. C. — Plus C. sur le littoral.

β. *hispida* Pesn. G. et G., *T. arenaria* DC.? — Sables maritimes.

LEONTODON Lin. (Gener. 912).

514. L. AUTUMNALIS Lin. — Prés, etc. Juillet-septembre. ♃.

β. *simplex* Dub., Breb. — Tige uniflore. — Sables maritimes.

PICRIS Juss. (Gener. 170).

515. P. HIERACIOIDES Lin. — Haies, buissons, etc. Juillet-août. ♃. — Région maritime, Saint-Juvat, bords de la Rance à Plouer, la Richardais. PC.

HELMINTHIA Juss. (Gener. 170).

516. H. ECHIOIDES L. *sub Picr.* — Champs incultes. Juillet-août. ①. — Région maritime à Saint-Jacut, Saint-Lunaire et Saint-Malo. AR.

TRAGOPOGON C. Bauh. et Veter.

517. T. PORRIFOLIUS Lin. — Prés. Juin-juillet. ②. — Vallée de la Rance. — Nul ailleurs. R.

518. T. PRATENSIS L. — Sables. Mai-septembre. ②. — Saint-Jacut à Biorre; Lancieux et Saint-Briac. R.

SCORZONERA C. Bauh et Vet., Lin.

519. S. plantaginea Schl., *Sc. humilis* L. ex part. — Landes humides. Mai-juillet ♃. CC.

β. *linearifolia* Breb. (excl. syn. Lin.). — Feuilles toutes linéaires, étroites. — Bois. AR.

γ. *ramosa* Breb. — Tiges de 2-3 décim., à 1-3 fleurs. — Forêt de Coëtquen. R. — *S. hispanica* Lin. se trouve quelquefois sur les vieux murs, Dinan, Saint-Juvat. — Il aura été cultivé en grand dans les environs de la ville.

HIPOCHÆRIS Lin. (Gener. 918).

520. H. glabra Lin. — Côteaux du granit. Mai-août. ①. — C. dans ses localités.

β. *H. Balbisii* Lois. — Sables maritimes. Mai-juillet. AR.

521. H. radicata Lin. — Mai-novembre. — CC. presque partout. ♃.

TARAXACUM Hall., Juss.

522. T. officinale Wigg. — Prés, pelouses, champs. Mars-octobre. ♃. C.

523. T. maculatum Jord., pug. 117. — Prairies, Dinan, Saint-Juvat. AR. — Feuilles tachées de brun; akènes cendrés; pédicelle de l'aigrette trois fois plus long que l'akène.

524. T. rubrinerve Jord., pug. p. 115. — Région maritime. — Feuilles à côte rougeâtre; pédicelle de l'aigrette deux fois plus long que l'akène gris-verdâtre.

525. T. affine Jord., p. 113. — Champs, prés. — AC. et très-variabbe. —Plante assez grèle; pédicelle de l'aigrette plus long que l'akène petit, olivâtre.

526. T. erythrospermum Andrz. — Pierrailles, sables maritimes. AC. — Le *T. lævigatum* à feuilles très-découpées, à akènes gris-perle, n'en est qu'une variété; les akènes des plantes semées sont rougeâtres et les feuilles assez larges. C'est aussi l'opinion de M. Jordan, Pug., p. 118, qui réunit le *T. erythrospermum* Andrz. au *T. lævigatum* Willd.

527. T. palustre DC.—Marais. Mai-juillet. ♃. PC.—AC. Châteauneuf.

LACTUCA C. Bauh. Lin.

528. L. virosa Lin. — Murs, décombres. Juillet-septembre. ②. C.

529. L. scariola Lin. — Sables. Juin-août. ②. — Saint-Malo et région maritime. PC.

530. L. dubia Jord., p. 119, *L. scariola, V. integrifolia* Auct. — Sables. Juillet-août. ②. — Sables maritimes de Saint-Briac. C. — Commune de Léhon aux environs de l'Echapt, d'où elle s'est échappée et répandue. R.

531. L. saligna. Lin. — Lieux pierreux. Juillet-septembre. ②. — De Saint-Servan à Saint-Malo. R.

532. L. muralis. Lin. *sub Prenanth.* — Bois. Juin-août. ②. — Forêt de la Hunaudaie. RR.

SONCHUS. C. Bauh. Lin.

533. S. oleraceus Lin. — Champs cultivés. ①. Juin-août. CC.

534. S. lacerus Willd. — Mêmes lieux; çà et là. — AC. région maritime.

535. S. asper Vill. — Lieux secs, etc. Juin-novembre. ①. AC.

536. S. arvensis. Lin. — Moissons, etc. Juillet-septembre. ♃. AC. — Plus C. le littoral.

CREPIS Lin. ex part.

537. C. fætida Lin. — Décombres, chemins. Juin-septembre. ①. AC. — Plus C. le littoral.

538. C. taraxacifolia Thuill. — Champs, côteaux. Mai-juillet. ②. AC. — C. le littoral.

β. Tige basse, rameuse; feuilles épaisses, luisantes. — Falaises de Dahouet.

539. C. virens Vill. DC. — Prés, champs. Juin-octobre. ①. CC.

540. C. diffusa DC. — Talus, lieux secs. Juin-août. ① et ②. C.

β. *pinnatifida* Willd. — Murs, lieux frais. Aussi C. — La *C. diffusa*, semée, reproduit la *C. pinnatifida,* forme des lieux plus frais, mais jamais la *C. virens.*

HIERACIUM Tournef. (Inst. 267).

Genre inextricable depuis les derniers travaux. *Fiat lux !*

541. H. pilosella Lin. — Prés, pelouses. Mai-septembre. ♃. CC. — M. Schultz en a fait 42 espèces.

542. H. auricula Lin. — Prés argileux. Juin-septembre. ♃ AC.

543. H. murorum. Lin. — Côteaux, murs. Juin-Juillet et automne. ♃. — Murs de Dinan et de Lehon; bois et rochers de la vallée de la Rance et des vallées secondaires. AR. — La plante de la vallée aux Moines en Lehon est l'*H. adscitum* Jord.

544. H. silvaticum Smith et Auct. — Bois. Juillet-août. ♃. — Vallée de la Rance, bois de Plancouet et côteaux de l'Arguenon. PC.

545. H. tridentatum Fries. — Bois. Juillet-août. ♃. AC. — C. vallée de la Rance. — Plante très-variable. Celle des côteaux de l'écluse de Livet a la tige simple; les fleurs paniculées, et fleurit un mois plus tôt, en juin.

546. H. umbellatum L. — Bois. Juin-août. ♃. CC.

β. Feuilles larges, dentées, luisantes; fleurs en épi compacte. — Falaises de la région maritime. AC. — Toutes ces espèces ont été coupées en une foule d'autres : il y en a 149 dans la Flore du Centre.

AMBROSIACEÆ Link.

XANTHIUM Lin. (Gener. 1056).

547. X. spinosum Lin. — Sables. Août-octobre. ①. — La Courbure à Dinan, où il a apparu en 1862. RR. — J'en ai un échantillon de Saint-Malo (1859).

LOBELIACEÆ Juss. (Ann. mus.).

LOBELIA Lin. (Gener. 1066).

548. L. urens Lin. — Landes, bois. Juin-août. ①. C.

CAMPANULACEÆ Juss. (Gener. 163).

JASIONE Lin. (Gener. 1005).

549. J. montana Lin. — Côteaux, etc. Juin-août. ②. C.

β. *maritima.* — Rochers de la région maritime. AC.

γ. *floribus albis.* — Çà et là. — R. Dinan, Saint-Malo, etc.

CAMPANULA Lin. (Gener. 218).

550. C. rapunculus Lin. — Haies, etc. Juin-septembre. ②. CC.

551. C. trachelium Lin. — Bois frais. Juin-août. ♃. — C. toute la vallée de la Rance; puis moins C. dans tout l'arrondissement.

WAHLENBERGIA Scrad.

552. W. hederacea Lin. (*sub Camp.*). — Côteaux frais. Juin-août. ♃. CC.

VACCINIEÆ DC. (Théor. él.).

VACCINUM Lin. (Gener. 483).

553. V. myrtillus Lin. — Bois. Mai-juin. — Commence a paraître dans la forêt d'Yvignac (16 kilom. S.-O. de Dinan). — Puis. C. forêt de Boquien, de Plédéliac, où il atteint 1 mètre. — C. dans l'O.

ERICACEÆ R. Br. (Prodr.).

ERICA Lin. (Gener. 484).

554. E. tetralix Lin. — Bois, etc. Juin-septembre. CC.
555. E. ciliaris Lin. — Bois, landes. Juillet-septembre. CC.
556. E. cinerea Lin. — Bois, côteaux. Juin-septembre. C.

CALLUNA Salisb.

557. C. vulgaris Sal. — Bois, landes. Juin-septembre. C.
β. pubescens. — Landes d'Yvignac, falaises de Saint-Briac. R.

MONOTROPEÆ Nutt. (Gener. amer.)

MONOTROPA Lin.

558. M. hypopitys Lin. — Bois. Juin-Juillet. ♃. — Parasite sur les racines du châtaignier et des conifères; landes Gimbert en Plesder; Coëllan, près de Caulnes. R.

Sect. III. — COROLLIFLORÆ

ILICINEÆ Brong. (Ann. Sc. nat., 329).

ILEX Lin. (Gener. 172).

559. I. aquifolium Lin. — Bois. Mai. C.

OLEACEÆ Hoffm. et Link.

FRAXINUS C. Bauh. et Vet.

560. F. excelsior C. Bauh., Lin. — Haies, bois. Mars-avril. AC.

LIGUSTRUM C. Bauh., Lin.

561. L. vulgare Lin. — Haies, buissons, etc. Mai-juillet. C. — Plus C. sur le littoral.

APOCYNEÆ Juss. (Gener. 143).

VINCA Lin. (Gener. 295).

562. V. minor Lin., *V. pervinca* omn. Vet. — Bois. Mars-avril. ♃. — Côteaux boisés de presque toute la vallée de la Rance; Forêt de Coëtquen, bois de Coëllan, etc. AC.
563. V. major L. — Murs, haies. Mai-juillet. Autour des villes et villages. — Naturalisée.

GENTIANEÆ Juss. (Gener. 141).

MENYANTHES Lin. (Gener. 202).

564. M. TRIFOLIATA Lin. — Marais anciens. Mai. ♃. — AC. Ne fleurit pas partout.

LIMNANTHEMUM Gmel. (Syst. nat.).

565. L. NYMPHOIDES Lin. — Rivières. Juin-septembre. — C. La Rance, étangs de l'arrondissement; mais plus R. à Hédé, Comboorg, le Rouvre, etc. PC.

CHLORA Lin. (Gener. 1250).

566. C. PERFOLIATA Lin. — Côteaux sablonneux. Juillet-août. — C. région maritime à Saint-Briac, Saint-Jacut, Lancieux, cap Fréhel, Rotheneuf. A l'intérieur, la Courbure. R.

GENTIANA Lin. (Gener. 322).

567. G. PNEUMONANTHE Lin. — Landes, bois. Août-septembre. ♃. C.

568. G. AMARELLA Lin., Bréb. — Pelouses. Août-septembre ①. — Cap Fréhel, du côté de la garenne d'Erquo (oct. 1862, H. de Ferron). RR.

ERYTRÆA Rich. (App. pers. Lys.).

569. E. CENTAURIUM Pers., Lin. *sub Gent.* — Prés, côteaux, etc. Juin-août. ②. CC.

β. *E. capitata* R. et Schultz. — Feuilles inférieures très-larges en rosette; tige très-courte, très-rameuse dès la base; rameaux presque égaux, formant un corymbe compacte, serré avant et après la floraison; fleurs grandes, d'un rose vif. — Malgré sa grande ressemblance avec l'*E. centaurium,* je la croirais une espèce distincte et propre aux terrains maritimes. — AC. sur les graviers des falaises, de Saint-Malo et environs à Dahouet.

570. E. PULCHELLA Fries. — Lieux mouillés l'hiver. Juin-septembre. — C. région maritime. — R. à l'intérieur.

β. *ramosissima* (Pers?). — Plante courte, très-rameuse. — On la trouve aussi dans les terres salées à tige naine et à 1-3 fleurs.

CICENDIA Gris., Adam.

571. C. FILIFORMIS Lin. *sub Gent.* — Lieux sablonneux humides l'hiver. Mai-septembre. AC. — Je n'ai pas rencontré l'*Ex. pusillum* DC., qui doit évidemment se trouver sur les bords des grands étangs.

CONVOLVULACEÆ (Juss. emend.).

CONVOLVULUS C. Bauh., Lin.

572. C. sæpium Lin. — Haies fraîches. Juin-septembre. ♃. C.
573. C. soldanella Lin. — Sables maritimes. Mai-juin. ♃. — C. tout le littoral.
574. C. arvensis Lin. — Champs, etc. Mai-septembre. CC.

CUSCUTA C. Bauh., Lin.

575. C. minor C. Bauh., DC. — Landes, etc. — C. sur les légumineuses et la bruyère. C.
576. C. epilinum Weihe., *C. densiflora* S. Wil. — ①. Juin. — Abondante à Châteauneuf en 1863.

BORRAGINEÆ Juss. (Gener. 128).

ECHIUM C. Bauh., Tournef., Lin.

577. E. vulgare C. Bauh., Lin. — Lieux pierreux, murs. Juin-juillet. ②. C.
β *Wierzbecchii* Habrl. — Mêmes lieux. — Corolles petites, un peu velues; étamines incluses. — Çà et là sur le littoral. R.

LITHOSPERMUM C. Bauh. et Vet.

578. L. officinale Lin. — Haies, etc. Mai-juin. ♃. — Saint-Jacut et île des Ebiens; vallée de la Rance à Taden. R.
579. L. arvense Lin. — Moissons. Juin-juillet. ①. — AC. à l'intérieur. — C. le littoral.

PULMONARIA Tournef., Lin.

580. P. affinis Jord. Bor. 1733. — Bois. Mars-juin. ♃. — Vallée de la Rance, puis çà et là dans les bois. — R. dans les bois non montueux. PC.
581. P. ovalis Bast. Bor. 1734. — Avril-juin. ♃. — Vallée de la Rance; forêts d'Yvignac et de Coëtquen, Saint-Malo. R.
582. P. longifolia Bast. Bor. 1735. — Avril-juin. ♃. — Abondant dans la vallée de la Rance; bois de l'étang du Rouvre. R. — Le *P. angustifolia* Lin. comprenait toutes ces espèces, et se rapporte plus particulièrement au *P. azurea* Bess. (Voir C. Bauh. et la Flore de France de MM. Grenier et Godron).

SYMPHYTUM C. BAUH., TOURNEF.

583. S. CONSOLIDA C. Bauh., S. *officinale* Lin. — Lieux frais. Mai-juillet. ♃. C. — Fleurs blanches ou violacées. — Le *S. tuberosum* L., indiqué près de nos limites à Saint-Michel-en-Grève, se trouvera peut-être dans la région maritime.

ANCHUSA C. BAUH., LIN.

584. A. SEMPERVIRENS L. — Haies, etc. Mai-juin. ♃. — C. autour de Dinan; plus R. à Saint-Malo, Ploubalay, etc. AR.

LYCOPSIS LIN. (Gener. 190).

585. L. ARVENSIS Lin. — Lieux sablonneux. Juin-septembre. ①. AC. — Plus C. le littoral.

BORRAGO TOURNEF., LIN.

586. B. OFFICINALIS Lin.—Terres cultivées, etc. Juin-septembre. ①. AC.

β. *alba*. — Feuilles d'un vert blanchâtre; poils et fleurs blancs; plante ordinairement très-robuste. — Dinard, le Poulichot à Dinan. R.

MYOSOTIS LIN. (Gener. 180).

587. M. PALUSTRIS With. L. ex part. — Prés humides. Mai-septembre. ♃. C.

588. M. REPENS Don, Reich. — Tourbières. Mai-juillet. ②. — AC. tous les lieux spongieux des vallées; Yvignac, Languenan, Châteauneuf, etc. AC.

589. M. STRIGULOSA Reich. — Mai-septembre. ②. — AC. surtout les grands étangs et les prés marécageux du littoral.

590. M. LINGULATA. Lehm., *M. cæspitosa* Schultz, *M. uliginosa* Scrad. — Mêmes lieux. Juin-septembre. ②. AC.

591. M. INTERMEDIA Link. — Moissons, côteaux, etc. Mai-juillet. ②. C.

592. M. HISPIDA Schlecht. — Lieux secs, sablonneux. Avril-septembre. ①. CC.

593. M. VERSICOLOR Pers. — Lieux sablonneux, talus. Avril-septembre. ①. AC.

β. Fleurs toutes jaunes. — Çà et là. — N'est pas le *M. Balbisiana* Jord.

CYNOGLOSSUM LIN. (Gener. 183).

594. C. OFFICINALE Lin. — Sables. Mai-juillet, ②. — Dahouet, et Saint-Jacut sur le littoral, Cançale. RR. — J'ai vu un échantillon du

C. pictum Ait., dont l'étiquette portait : « La Courbure à Dinan ; juin 1857. » — Je n'ai trouvé cette plante ni à sa localité, ni ailleurs dans tout l'arrondissement. Je pense qu'il y aura eu erreur. A rechercher cependant.

SOLANEÆ Juss. (Gener. 124).

SOLANUM C. Bauh., Lin.

595. S. nigrum Lin. — Décombres, sables. ①. Juillet-septembre. C.
596. S. dulcamara Lin. — Lieux frais, bois. Juin-septembre. ♃. C.

ATROPA Lin. (Gener. 249).

597. A. belladona Lin. — Bois. Mai-juillet. ♃. — Vallée et côteaux de la Rance à Lehon, Grilmont et Landboulon ; Lamballe, Saint-Cast. R.

LYCIUM Lin. (Gener. 262).

598. L. vulgare Dun., *L. barbarum* L. ex part. — Juin-octobre. — C. aux environs de Saint-Malo, où il est planté en haies, et s'est répandu de là dans les sables maritimes ; remparts de Dinan.

HYOSCYAMUS C. Bauh., Lin.

599. H. niger L. — Décombres, sables. Juin-août. ②. — Dinan. — C. le littoral. AR.

DATURA Lin. (Gener. 246).

600. D. stramonium. Lin. — Terres cultivées. Juillet-août. ①. — Jardins de l'Echapt en Lehon ; décombres et jardins du Poulichot près Dinan ; jardins du littoral. R.
601 D. tatula Lin., Bor. 1774. — Jardins de l'Echapt en 1863. RR. — Probablement importé.

VERBASCEÆ Bartl. (Ord. nat.).

602. V. Thapsus L., *V. Schraderi* Meg. — Côteaux, talus. Juin-juillet. ②. C.

β. *nigro-thapsus* Fries. — Vallée de Bobital. — Feuilles du *V. nigrum* ; fleurs du *V. thapsus*, mais bien plus petites. Peut-être vaudrait-il mieux rapporter cette plante au *V. nigro-pulverulentum* Sm., *V. nigro-floccosum* Koch. (Voir Flore de France, Gren., Godr., page 557.) — S'il est certain que ces formes singulières soient des hybrides, loin de les considérer comme espèces, il faut tout au plus les admettre comme des aberrations, et

ne pas charger la nomenclarure de tous ces noms barbares et burlesques forgés en Allemagne, et qu'on est tout surpris de lire dans un ouvrage Français.

603. V. THAPSIFORME Scrad. — Mêmes lieux. Juin-juillet. ②. — Vallée de Bobital et route de Coulcre. RR.

604. V. FLOCCOSUM Waldst., *V. pulverulentum* Vill. — Côteaux, etc. Juin-août. C.

605. V. NIGRUM Lin. — Sables, lieux secs. Juillet-août. ♃. — Dinan, Bobital. C. — Sur le littoral. C.

β. *V. parisiense* Th. — Fleur en panicule ample, rameuse. — Région maritime. AC.

γ. *Floribus albi aut subroseis.* — Saint-Jacut. R.

606. V. BLATTARIA Lin. — Lieux pierreux. Juillet-août. ②. — Saint-Juvat, à Saint-André. R.

607. V. VIRGATUM With., *V. blattarioides* Lam. — Talus, champs. Juin-août. ②. C. — Le nom de Lamarck à l'antériorité sur celui de Withering, il me semble.

SCROPHULARIACEÆ BENTH. (DC. prodr.).

SCROPHULARIA C. BAUH., LIN.

608. S. NODOSA Lin. — Taillis, etc. Juin-juillet. ♃. C.

609. S. AQUATICA Lin. — Bords des eaux. Mai-septembre. ♃. C.

610. S. SCORODONIA Lin. — Haies fraîches. Mai-juillet. ♃. — Vallée de la Rance, de l'écluse de Livet à la mer. — C. le littoral. — Remonte tous les cours d'eau. AC.

611. S. PEREGRINA Lin. — Rochers humides. Juin-septembre. ② et ①. — Rochers du viaduc à Dinan sur les deux rives. RR.

GRATIOLA C. BAUH., LIN.

612. G. OFFICINALIS Lin. — Étangs, rivières, etc. Juin-juillet. ♃. — C. la haute Rance. — Descend jusqu'à Dinan; étangs de Beaulieu, de Jugon, etc. AC. — C'est la *Grat. centauroides* de C. Bauhin.

DIGITALIS C. BAUH., LIN.

613. D. PURPUREA C. Bauh.—Lieux pierreux, côteaux. Juin-août. ♃. C.

β. *Floribus albis, aut pallide roseis.* — Çà et là, côteaux de la vallée de la Rance. R. — Cette forme est signalée par C. Bauhin, pin., p. 244.

ANTIRRHINUM C. Bauh., pin.

614. A. majus C. Bauh., pin.—Murs, rochers. Juin-août. — C. à Dinan et dans les vieux murs des châteaux en ruines. Il a les fleurs rouges, blanches ou pourpres.

615. A. orontium L. — Moissons. Juin-août. ①. AC.

LINARIA C. Bauh. pin.

616. L. cymbalaria Lin. — Murs, puits, etc. Juin-septembre. ♃. — Abondant à Dinan, Lehon. R.

617. L. elatine Mil. — Juin-septembre. ①. — Champs cultivés, etc. C.

618. L. spuria Mil. — Sables. Juin-juillet. ②. — Saint-Malo et environs de Saint-Briac à Saint-Jacut, Saint-Juvat. AR.

619. L. striata L. — Côteaux, haies. Mai-juillet. ♃. CC.

620. L. vulgaris Lin. — Haies, etc. Juin-septembre. ♃. C.

VERONICA C. Bauh.

621. V. scutellata. Lin. — Landes et bords des marais. Mai-septembre. ♃. — PC., mais répandue à-peu-près partout : le Hinglé, forêt, de Coëtquen, Languenan, la Garaye, etc. PC.

622. V. anagallis Lin. — Marais. Juin-septembre. ♃. — AC. le littoral. — R. à l'intérieur, Dinan.

623. V. beccabunga Lin. — Sources, ruisseaux. Mai-août. ♃. C.

624. V. chamædris Lin. — Haies, bois, talus. Avril-mai. ♃. CC.

625. V. officinalis Lin. — Bois. Mai-juillet. ♃. AC.

β. *minor* G. Godr. ? — Feuilles petites, étroites, vert foncé, luisantes, presque glabres; épis courts, pauciflores, denses, bleu foncé. — Côteaux frais. CC.

626. V. montana Lin. — Bois. Mai-juin. ♃. — Bois de Coron près Lamballe (H. de Ferron). R.

627. V. serpyllifolia Lin. — Talus, pelouses. Mai-septembre. ♃. C.

628. V. arvensis Lin. — Champs, talus, etc. Avril-juillet. ♃. C.

629. V. agrestis Lin. — Champs, jardins. Mars-juin. ①. PC.

630. V. polita Fries. — Cultures, murs, etc. Mars-octobre. ①. CC.

631. V. hederifolia Lin. — Cultures. — Murs, etc. Mars-septembre. ①. CC.

LIMOSELLA Lin.

632. L. aquatica Lin. — Vases des étangs. Juillet-septembre. ①. — Petit étang de Jugon, où elle couvre les vases aux basses eaux; étang du Rouvre. Probablement C.

MELAMPYRUM C. BAUH. LIN.

Ce nom n'indique-t-il pas que les Grecs croyaient ces plantes des parasites du blé? G. Bauhin dit : « *Quod ex tritici mutatione generari censetur.* »

633. M. PRATENSE L. — Bois. Juillet-août CC. — Fleurs jaunes et roses.

PEDICULARIS C. BAUH., TOUNEF.

634. P. SILVATICA Lin. — Pelouses humides. Mai-juillet. ②. CC.
β. *Floribus albis.* AC.

635. P. PALUSTRIS Lin. — Mai-juin. ♃. — Marais des environs de Dinan ; abonde au Menez, etc. AC.

RHINANTHUS LIN. (Gener. 740).

636. R. GLABRA Lam., *R. major* Ehrh. — Prairies. Mai-juin. ①. CC.

EUFRAGIA BENTH.

637. E. VISCOSA Lin., *sub Bartsia.* — Marais, prés humides. Juin-septembre. — PC. à l'intérieur. — C. le littoral.

638. E. LATIFOLIA. Lin., *sub Euphras.* — Pelouses entre les rochers. Mai.①. — Rochers de la rivière de Morieux; falaises du village de la Cotentin près de Dahouet, où il forme une vraie prairie (8 juin 1861, H. de Ferron et moi). RR.

ODONTITES REICH. — *Euphrasia* LIN.

639. O. VERNA Reich., *Eup. odontites*, α. Lin., Bor. nº 1862. Mai-juillet. — Champs, etc. C.

640. O. SEROTINA Reich., Bor. 1863. — Champs, prés. Août-octobre. C.

641. O. DIVERGENS Jord. — Pâturages. Août-septembre. — Port-à-la-Duc. R.

EUPHRASIA LIN. (Gener. 742).

642. E. OFFICINALIS Lin., Bor. 1868. — Prés, pelouses, forêt de Coëtquen, étang du Rouvre, prairies du littoral. AC. — Plante bien distincte.

643. E. CAMPESTRIS Jord., pug. p. 131. — Pelouses, etc. Juillet-août. ①. — Forêt de Coëtquen, landes d'Yvignac, etc. AR. — Elle s'éloigne de la vraie *campestris* en quelques points ; c'est peut-être elle qui vient d'être publiée sous le nom d'*agrestis*.

644. E. RIGIDULA Jord., pug. p. 134. — Pelouses. Juillet-septembre. — C. tout le littoral. — Plus R. à l'intérieur ; pentes du Menez, côteaux de la Rance.

645. E. TETRAQUETRA Arrondeau, Soc. Phil. du Morbihan, 1862 ! — Pelouses. Juillet-septembre. — Saint-Malo et presque toute la région maritime. AC.

646. E. ERICETORUM Jord. — Pelouses. Juillet-septembre. — Côteaux, granit de la Rance. R.

647. E. GRACILIS Fries, Bor. in lit. ! — Falaises. — Juillet-août. — Nous avons découvert cette plante intéressante à Morieux en 1861, et le 14 juillet 1863, dans les landes du cap Fréhel, M. H. de Ferron et moi; elle est très-abondante dans cette dernière localité et vient sur la terre nue entre les touffes d'ajoncs et de bruyères. — C. dans les landes de Fréhel.

E. foliis oblongis, lanceolatis utrinque tricrenatis (interdum 4 crenatis), bracteis basi cuneatis, corollæ fauce glabra, tubo labium conspicue superante, galea porruta, capsula lineari, truncata; corolla exigua tota vulgo amethystina, sed variat albida; tubo gracili bracteas superat. Planta elongata, gracilis, stricta, autumnalis, exeunte julio primum florens (è Fries exc.).

SIBTHORPIA LIN.

648. S. EUROPÆA L. — Fontaines, murs humides. Avril-juin. ♃. — Côteaux de la Rance à Landboulou; vallées de l'Échapt, aux Moines, du Saint-Esprit à Dinan; tout le village de Saint-Carné, le Menez, Saint-Malo, etc. AC.

OROBANCHEÆ Juss. (Ann. mus. 442).

OROBRANCHE C. BAUH., LIN.

649. O. RAPUM Th. — Mai-juin. ♃. — Sur le *Sar. scoparius*. C.

650. O. ULICIS Des M. — Mai-juin. ♃. — Sur l'*U. europæus*. AC. — Il n'y a que le port à séparer cette plante de la précédente.

651. O. GALII Dub., *O. vulgaris* DC., *O. caryophyllacea* Sm. — Sur les *galium*. Mai-juin. ♃. — Sables maritimes sur le *G. verum*.

652. O. MINOR Sutt., Koch. Juin-juillet. ♃. — AC. autour de Dinan et sur le littoral. Je l'ai cueillie sur le trèfle cultivé; elle en infeste quelquefois les champs à la Courbure : sur *Trif. arvense*, *Medicago sativa* à Saint-Briac; *Trif. subterraneum* à Languenan, et l'*Eryngium maritimum* à Saint-Malo et Lavarde, à Plouer. Je l'ai trouvé sur *Picris hieracioides* L.

653. O. HEDERÆ Vauch. — Juin-juillet. — Sur le lierre. C. — Sur le littoral et dans presque tout l'arrondissement. C.

β.? *albula.* — Je rapporte à l'*O. hederæ,* comme forme, la plante suivante que j'ai recueillie à Lavarde, près de Saint-Malo, sur le lierre et la luzerne cultivée, le 4 juillet 1863. — Tiges en touffes, 8 à 10 ensemble, d'un jaune pâle presque blanc, ainsi que les fleurs; étamines insérées un peu plus haut que dans l'*O. hederæ;* fleurs un peu plus grandes; stigmates à 2 lobes jaune terne : pour le reste elle est tout-à-fait semblable à la plante du lierre. Je ne l'ai pas rapportée à l'*O. unicolor* Bor. 1901, parce qu'elle en diffère par les filets de ses étamines qui sont glabres. Le même caractère l'éloigne de la variété jaune de l'*O. cruenta.* Bert.

654. O. CÆRULEA Vill. — Sur l'*Achillœa millefolium.* AC. — Littoral. CC. Juin-juillet.

LATHRÆA Lin.

655. L. CLANDESTINA Lin. — Lieux humides. Mars-mai. ♃. — Toute la vallée de Caulnes et de Saint-Jouan-de-l'Isle. — Cette plante me semble parasite sur les racines du peuplier, du hêtre et du noisettier. R.

LABIATEÆ Juss. (Gener. 110).

MENTHA C. Bauh., Lin.

656. M. ROTUNDIFOLA Lin. — Bois, fossés, routes. Juillet-septembre. ♃. C.

657. M. SILVESTRIS Lin. — Murs, lieux frais. Juillet-septembre. ♃ — Pleudihen, Dinan, la Ville-Pichard, Montcontour et Collinée. AR.

658. M. AQUATICA Lin. — Lieux humides. Juillet-septembre. ♃. CC.

β. *hirsuta* L. — Marécages du littoral. Juillet-septembre. AC.

659. M. CRENATA Beck. — Bord des eaux. Juin-août. — Bords de la Rance, de Dinan à Trévérien. R. — Prend des proportions gigantesques.

660. M. SATIVA Lin. — Marais. Juillet-septembre. ♃. — Dinan, Saint-Malo, etc. AR. — Beaucoup d'espèces doivent être confondues sous ce nom.

661. M. ARVENSIS Lin. — Lieux humides. Juillet-septembre. ♃. C. — La plante de notre contrée comprend : *M. arvensis* L., B. 1958; *M. silvatica* Host., B. 1955, et *M. agrestis* Sole, B. 1957.

662. M. PARIETARIÆFOLIA Beck., Bor. 1963. — Bords d'un ruisseau dans les bois de Pontual près de Saint-Briac. RR. — Plante très-remarquable.

663. M. PULEGIUM Lin. — Champs, pelouses humides. Juillet-octobre. ♃. CC.

LYCOPUS Lin. (Gener. 45).

664. L. europæus Lin. — Fossés, bords des eaux. Juillet-septembre. ♃. C.

SALVIA C. Bauh. Lin.

665. S. sclarea Lin. — Lieux pierreux. Juin-août. ♃. — La Ville-Pichard près de Dahouet, où il est très-abondant (juin 1862). RR.

666. S. verbenaca Lin. — Côteaux, près, etc. Mai-Juillet et septembre. ♃. — AC. vallée de la Rance à Dinan, le Chêne-Vert, etc. — C. tout le littoral par localités.

ORIGANUM C. Bauh., Lin.

667. O. vulgare C. Bauh et Vet. — Lieux secs. Juillet-septembre. ♃. CC.
   β. *Floribus albis, foliis pallescentibus.* — La Courbure. AR.

THYMUS C. Bauh. ex part Lin.

668. T. serpyllum Lin. — Prés, pelouses. Juillet-septembre. ♃. CC.
   β. *citriodorus* Lloyd, Fl. O. — AC. le littoral.
   γ. *chamœdrys* Fries. — Côteaux secs. AR.

CLINOPODIUM Tournef. (Inst., t. 92).

669. C. vulgare L. — Landes, haies. Juillet-août. ♃. CC.

NEPETA Lin. (Gener. 410).

670. N. cataria Lin. — Décombres. Juillet-septembre. ♃. — Village de Lauvallay sur la route de Rennes. — Me semble introduite.

GLECHOMA Lin. (Gener. 714).

671. G. hederaceum Lin. — Haies, bois. Mars-avril. ♃. CC.

MELITTIS Lin. (Gener. 713)

672. M. melissophyllum Lin. — Côteaux boisés. Mai-juin. ♃. — Vallée de la Rance, etc. PC.
   β. *grandiflora* Smith. — Feuilles à base non cordées, ovales, oblongues, fleurs plus allongées, souvent blanches. — Mêmes lieux et pas plus R. — M. Boreau regarde cette forme comme une espèce distincte.

LAMIUM C. Bauh. et Veter.

673. L. amplexicaule Lin. — Cultures, murs. Juillet-septembre. ①. — C. le littoral. — R. à l'intérieur.
   β. Fleurs très-grandes, d'un rouge foncé. — Sables maritimes. PC.

674. L. PURPUREUM Lin. — Pied des murs, décombres. Février-mai. ♃. CC.

675. L. ALBUM L. — Haies, etc. Avril-mai. ♃. — Dinan, Saint-Malo, etc. PC.

GALEOBDOLON HUDS. (Fl. Angl.).

676. G. LUTEUM Lin. — Bois pierreux, etc. Mai-juillet. ♃. — Environs de Dinan, vallée de la Rance, le Guildo, l'Arguenon, Plouer, etc. PC.

GALEOPSIS LIN. (Gener. 717)

677. G. DUBIA Leers, *G. ochroleuca* Lam.—Moissons. Juillet-août. ①. C.
β. Fleurs pourprées. — Çà et là. R.

678. G. TETRAHIT Lin. — Décombres, champs. Août-octobre. ①. C.

679. G. PUBESCENS Bess., Bor. 2009. — Moissons. Juin. — AC. autour de Dinan. — Plante facile à reconnaître et se conservant par la culture. — Plus répandue qu'on ne croit. — Probablement C.

STACHYS C. BAUHIN.

680. S. SILVATICA Lin. — Lieux frais, pied des murs. Mai-août. ♃. C.

681. S. PALUSTRIS C. Bauh., L. — Moissons, lieux frais. Juin-septembre. ♃. C.

682. S. ARVENSIS L. — Champs incultes, etc. Juin-septembre ①. C.

BETONICA LIN., C. BAUH.

683. B. OFFICINALIS Lin. — Taillis, landes. Juin-septembre. ♃. C.

MARRUBIUM C. BAUH., LIN.

684. M. VULGARE Lin. — Lieux pierreux. Juin-août. ♃. AC. — A l'intérieur. PC.

BALLOTA TOURNEF. (Inst. 85).

685. B. FÆTIDA Lam. — Bords des chemins, etc. Juin-août. ♃. C. — Dans la région maritime toute la plante est d'un rouge noir.

SCUTELLARIA LIN. (Gener. 734).

686. S. GALERICULATA Lin. — Bords des eaux. Juin-septembre. ♃. AC.

687. S. MINOR Lin. — Bois frais, bord des mares. Juin-septembre. ♃. C.

BRUNELLA C. BAUH., TOURNEF. — *Prunella* LIN.

688. B. VULGARIS L. — Prés, pelouses. Mai-juillet. ♃. CC.

689. B. ALBA Pall., ap. Bieb. — Côteaux secs. Mai-juillet. ♃. — Saint-Jacut et île des Ebiens; écluse de Bouteron près de Dinan (H. de Ferron). R. — J'écris *Brunella* avec C. Bauhin, qui donne l'étymologie suivante : « *Brunella ab effectu nomen accepit eo quod faucium et linguæ affectibus seu potius malo castrensi, Germanis* DIE BRUNE, *dicto, medeatur.* »

AJUGA LIN. (Gener. 705).

690. A. REPTANS Lin. — Prés et bois. Mai-Juin. ♃. CC.
β. *Floribus roseis.* — Forêt de Coëtquen. AR.
691. A. CHAMÆPITYS Lin., *sub Teucrio.* — Sables. — Mai-septembre. ①. — Paramé près Saint-Malo. R.

TEUCRIUM C. BAUH., LIN.

692. T. SCORODONIA Lin. — Côteaux, talus. Juin-septembre. ♃. CC.

VERBENACEÆ JUSS. (Ann. mus.).

VERBENA C. BAUH., TOURNEF., LIN.

693. V. OFFICINALIS L. — Lieux incultes. Juillet-septembre. ♃. CC.

LENTIBULARIEÆ C. RICH. (In Poit. et Turp.).

PINGUICULA LIN.

694. P. LUSITANICA Lin. — Landes tourbeuses. Mai-juillet. ♃. — C. les landes Gimbert en Plesder; landes du Hinglé, Yvignac, etc. — C. le Menez. — C. par localités.

UTRICULARIA LIN. (Gener. 31).

695. U. VULGARIS Lin. — Marais. Juin-juillet. — Vallée de la haute-Rance, forêt de Coëtquen, étang du Rouvre, etc. AC.
696. U. MINOR Lin. — Marais des landes. Mai-juillet. ♃. — Forêt de Loudéac. (Rapportée par M. H. de Ferron.) RR.

PRIMULACEÆ VENTENAT.

LYSIMACHIA LIN. (Gener. 285).

697. L. VULGARIS Lin. — Bords des eaux. Juillet-août. CC. — Varie à feuilles tomenteuses.
698. L. NUMMULARIA Lin. — Bois frais, prés. Mai-juillet. — Environs de Dinan. PC.

699. L. nemorum. Lin. — Bois frais. Juin-juillet. ♃. — AC. partout, sans être C.

ANAGALLIS C. Bauh., ex part. Lin.

700. A. arvensis Lin. — Terres cultivées. Juin-septembre. ①. CC.
701. A. cærulea Lam. — Sables. Juin-juillet et octobre. ①. — Saint-Malo à Saint-Ideuc. RR.
702. A. tenella Lin. — Landes humides. Juin-août. ♃. — CC.

PRIMULA Lin. (Gener. 197).

703. P. officinalis Jac., *P. veris*, α. Lin. Mars-mai. — Prairies de la Courbure. RR.
704. P. acaulis Jacq., *P. veris*, γ. Lin. — Mars-juin CC.
β. Fleurs violâtres ou d'un blanc sale lavées de violet; bien spontané dans les bois de la Garaye et au bois du Chêne. R.

HOTTONIA Lin. (Gener.).

705. H. palustris Lin. — Eaux tranquilles. Mai-juin. ♃. C.

SAMOLUS Lin. (Gener. 222).

706. S. valerandi Lin. — Marais et rochers maritimes. Juin-septembre. ①. — C. sur le littoral. — Remonte jusqu'à Dinan.

GLAUX C. Bauh., Lin.

707. G. maritima C. Bauh., Lin. — Bords des eaux saumâtres. Juin-Juillet. ♃. — CC. le littoral.

PLUMBAGINEÆ Endl. (Gener., p. 348-9).

STATICE Lin.

708. S. armeria Lin. — Falaises. Mai-juin et juillet-septembre. ♃. — CC. région maritime.
709. S. limonium Lin. — Vases salées, etc. Juin-septembre. ♃ — Saint-Jacut, Lancieux, Saint-Malo, etc.
710. S. ovalifolia. Poir. — Rochers maritimes. — AC. à l'embouchure de tous les ruisseaux. — Remonte jusqu'à l'écluse de Livet. AC.
711. S. lychnidifolia De Gir. — Vases salées. Juillet-août. ♃ — De Saint-Servan à Pleudihen sur la Rance, la Ville-ès-Nonais. R.
712. S. occidentalis Llloyd, Fl. O., p. 374. — Rochers et vases. — AC. tout le littoral. C. — Les vases maritimes de la basse Rance. Juillet-août. ♃.

PLANTAGINEÆ Juss. (Gener. 89).

LITTORELLA Lin. (Gener. 1328).

713. L. lacustris L. — Bords des étangs. Juin-août. ♃. — C. le grand étang du Jugon, étang du Rouvre en Pleugueneuc ; couvre les bords des étangs du Val à Brusvilly ; landes de Saint-Solin, etc. AC.

PLANTAGO C. Bauh., Lin. et omn., ἀρνόγλωσσον.

714. P. lanceolata Lin. — Prés, etc. Avril-septembre. ♃. CC.
715. P. eriophora Hoffm. — Sables. Juin-septembre. ♃. — Sables du littoral. AC.
716. P. major Lin. — Prés, chemins. Juillet-octobre. ♃. CC.
717. P. intermedia Gilib. — Prés secs ou maritimes, sables. Juin-juillet. ♃. — La Courbure à Dinan, Saint-Malo, etc. AC.
718. P. maritima Lin. — Terres salées. Juin-septembre. ♃. C. — Feuilles plus ou moins larges, dentées.

β. Feuilles linéaires, entières. — Mêmes lieux. AC.

Aberr. *P. longibracteata.* — Feuilles larges, épaisses, très-dentées ; tous les épis resserrés, courts, ovales ; bractées cinq fois aussi longues que les fleurs, large et formant une grosse tête ovoïde, foliacée. Juillet. — Bords de la Rance de la Richardais à la mer.

719. P. coronopus. Lin. — Pelouses, rochers. Juin-septembre. ♃. CC.

β. *latifolia* DC. — Feuilles très-velues, larges, dentées. — Lieux secs des côteaux.

γ. *maritima* Gren., Godr. — Feuilles charnues, dentées ; pédoncules droits.

δ. *integrata* Gren., Godr. — Feuilles linéaires, lisses, charnues. — Le littoral. — Nous n'avons rencontré aucune espèce de la famille des Amaranthacées. Le 2 juillet 1862, j'ai vu un pied de l'*Am. retroflexus* sur des délestages à Saint-Malo. Je n'ai pas rencontré la plante depuis.

SALSOLACEÆ Juss., Moq. Tand.

SALICORNIA Lin.

720. S. herbacea Lin. — Terres salées. Juillet-septembre. ①. CC.

β. *procumbens* Lloyd. — Tiges couchées. — Mêmes lieux. C.

721. S. radicans. Smith. — Vases salées. Août-septembre. ♃. — Lit de la Rance et des ruisseaux qui vont à la mer. AC. — Semble une espèce séparée, et ne ressemble guère à la *S. fruticosa* L. du Midi.

SALSOLA Lin.

722. S. kali. Lin. — Sables maritimes. ①. Juillet-août. C

SUÆDA Forsk.

723. S. maritima Lin. *sub Chen.* — Vases salées des rivières et du littoral. Juillet. C.

CHENOPODIUM Lin. (Gener. 309).

724. C. murale Lin. — Pied des murs, décombres, partout. Juin-septembre. ①. CC.

725. C. album Lin. Lieux cultivés, etc., partout. Juin-août. CC.

726. C. paganum Reich., *C. viride* Th. non L., Bor. 2079. — Lieux incultes, quelquefois moissons, etc. Juin-septembre. ♃. — M'a paru AR.

727. C. viride Lin., *C. concatenatum* Th.—Lieux cultivés et décombres. Juin-septembre. — Partout. CC. — Ces trois plantes sont bien distinctes; jamais la graine du *C. album* ne donne des *C. paganum* ou *viride*.

728. C. glaucum L. — Terres salées, étangs, etc. Juillet-septembre. ①. — CC. surtout sur le litttoral.

729. C. bonus-henricus L. — Décombres. Juillet-septembre. ♃. — Village de Lehon près Dinan ; cimetière de Pleurtuit. AR.

730. C. polyspermum Lin. — Champs, routes. Août-septembre. ①. PC.
β. *acutifolium* Smith, Chevall., Fl. Par. — Mêmes lieux.

731. C. vulvaria Lin. — Pied des murs, etc. Juin-octobre. ①. CC.

Obs. — J'ai trouvé une fois, en 1859, le *C. intermedium* M. et K. au pont à Dinan; il n'a pas reparu. Je n'ai jamais vu le *C. rubrum* L.

BETA C. Bauh. et Vet., Lin.

732. B. maritima Lin. — Rochers et vases du littoral et des rivières. Juillet-septembre. ♃. — C.

ATRIPLEX Lin. C. Bauh. et Vet.

733. A. halimus. Lin. — Falaises. Octobre. — De Paramé à Dahouet. — Cet arbrisseau, qui ne mûrit pas toujours ses graines, s'est répandu dans toutes les falaises.

734. A. portulacoides Lin. — Terres salées, rochers. Juillet-septembre. C.

735. A. crassifolia C. A. Mey., *A. rosea* Mult. Auct. — Sables maritimes de tout le littoral. Juillet-septembre. ①. C.

736. A. HASTATA Lin. — Décombres, rochers et cultures. Juin-août. ①. — Plante polymorphe.

α. *genuina* Godr., *A. patula* Smith. — C. dans les champs et les jardins.

β. *micrantha* DC., *A. heterosperma* Godr. — Bords des chemins, etc. AC.

γ. *salina* Wallr., *A. oppositifolia* DC. — Vases salées, bords des rivières. C. — Cette forme pourrait bien être une espèce distincte. Cf. Bor. nº 2094.

δ. *microsperma* W. K. — Terres cultivées après la récolte. AC. — M. Boreau, Fl. Centr., nº 2095, la considère comme espèce distincte.

737. A. PATULA Lin., *A. angustifolia* Smith. — Champs cultivés. Juillet-août. ①. C.

α. *genuina* Godr. — C'est la forme la plus commune.

β. *muricata* Ledeb. (*non A. macrodira* Guss.). — Sables ou cultures sablonneuses de Saint-Malo, de Saint-Jacnt. AR.

γ. *angustissima* Wallr. — Champs cultivés. C.

POLYGONEÆ Juss. (Gener. 82).

RUMEX Lin. — *Lapathum* Veter. omn.

738. R. PALUSTRIS Smith. — Marais tourbeux. Juin-septembre. ②. — Ancien marais de Saint-Briac, avec *R. maritimus*; Châteauneuf. RR.

739. R. MARITIMUS Lin. — Marais. Juin-septembre. ②. — Saint-Briac, Châteauneuf. R.

740. R. CONGLOMERATUS Schreb. — Haies, lieux frais. Juillet-août. ♃. AC.

741. R. RUPESTRIS Le Gall. — Rochers maritimes. Juillet-août. ♃. — Rochers de la pointe de Saint-Briac, de Saint-Jacut et de l'île des Ebiens. R.

742. R. NEMOROSUS Schrad. — Bois, lieux couverts. Juin-juillet. ♃. AC.

743. R. PULCHER Lin. — Bords des chemins. Juin-juillet. ②. C.

744. R. OBTUSIFOLIUS Lin. — Prés, champs. Juin-juillet. ♃. C. — Plante polymorphe.

745. R. CRISPUS Lin. — Prés, champs, etc. Juin-septembre. ♃. CC.

746. R. HYDROLAPATHUM Huds. — Bords des eaux. Juin-septembre. ♃. — Toute la vallée de la Rance. — C. à Saint-Juvat. — R. ailleurs, et localisé. PC.

747. R. ACETOSA Lin. — Prés, cultures. Juin-juillet. ♃. CC.

748. R. ACETOSELLA Lin. — Pentes des Côteaux, talus. Mai-juillet. ♃ CC.

POLYGONUM C. Bauh., Lin.

749. P. bistorta L. — Prés frais. Mai-juin. ♃. — Au Pont Gand sur le Lié (H. de Ferron, 1860). RR.

750. P. amphibium Lin. — Eaux tranquilles. Juin-juillet. ♃. C.

β. *P. terrestre* Lin. — Bords des eaux, lieux desséchés. PC.

751. P. lapathifolium L. — Champs, lieux frais. Juillet-septembre. ①. C. — Varie à fleurs blanches ou blanc rosé.

752. P. nodosum Pers. — Lieux frais, bords des eaux. Juin-septembre. ①. C.

753 P. persicaria L. — Fossés, lieux humides. Août-septembre. AC. —Bien moins C. que dans les contrées calcaires ou sablonneuses.

754. P. hydropiper Lin. — Lieux humides, etc. Juin-septembre. ①. C.

755. P. minus. Huds. — Mares des landes. Juillet-septembre. ①. — AC. toutes les landes marécageuses.

756. P. aviculare Lin. — Champs, chemins. Juillet-septembre. CC.

757. P. monspeliense. Pers. — Cultures de Châteauneuf, Dinan; semble rare. — J'ai vu des feuilles qui avaient 2 cent. et demi de large.

758. P. agrestinum Jord., Bor. 2142. — Pied des murs. PC.

759. P. arenastrum Bor. 2143. — Lieux pierreux ou sablonneux, etc. Juillet-septembre. — C'est le plus répandu. — Fleurs presque toujours rouges. C.

760. P. humifusum Jord. Bor. nº 2146. — Terres remuées, etc. AC.

761. P. rarivagum Jord. — Champs après la moisson. C.

762. P. convolvulus Lin. — Champs, etc. Juin-septembre. ①. CC. — Contrée maritime. AR.

763. P. dumetorum Lin. — Haies, côteaux. Juin-septembre. — Contrée maritime. AR.

764. P. fagopyrum Lin. — Juillet-août. ①. — Cultivé en grand.

765. P. tataricum Lin. — N'est pas cultivé et se trouve fréquemment sur les décombres.

DAPHNOIDEÆ Vent.

DAPHNE Lin. (Gener. 485).

766. D. laureola Lin. — Haies, bois. Février-avril. C.

LAURINEÆ DC. (Fl. Fr., 3, p. 361).

LAURUS Tournef.

767. L. nobilis Lin. — Jardins. mars-avril. — Cultivé partout.

SANTALACEÆ R. Brown.

THESIUM Lin. (Gener. 292).

768. Th. humifusum DC. — Pelouses sèches. Juin-août. ♃. — AC. de Saint-Coulomb à Dahouet.

Obs. — *Hippophæ rhamnoides* L. est planté en haies à Saint-Cast. — Non spontané.

EUPHORBIACEÆ Juss. (Gener. 384).

BUXUS C. Bauh. et Vet.

769. B. sempervirens Lin. — Haies, côteaux. — planté souvent. — Subspontané sur les côteaux de la Rance à Taden et de Bobital. Avril.

EUPHORBIA Lin. — *Tithymalus* C. Bauh.

770. E. helioscopia Lin. — Terres cultivées. Avril-octobre. CC.
771. E. platyphyllos Lin. — Lieux pierreux ou frais. Juin-juillet. ①. — Châteauneuf, Dol. R.
772. E. paralias Lin. — Sables maritimes, rochers. Juin-septembre. AC. de Saint-Coulomb à Dahouet.
773. E. portlandica Lin. — Sables et rochers. Mai-juillet, août-octobre. ②. — C. Tout le littoral.
774. E. peplus Lin. — Lieux cultivés, etc. Mars-octobre CC.
775. E. exigua Lin. — Champs sablonneux. Juin-septembre. ①. — Saint-Juvat, Yvignac, Plesder, etc. — PC. à l'intérieur. — C. moissons du littoral.
776. E. lathyris Lin. — Lieux pierreux, frais. ②. Juin-août. — Côteaux de la vallée de la Rance à Grilmont, Landboulou, etc. PC.
777. E. amygdaloides Lin. — Bords des chemins, haies. Avril-juillet. ♃. CC.

MERCURIALIS Lin.

778. M. perennis Lin. — Bois. Avril-mai. — C. dans la vallée de la Rance. — C. ou abondant à Bobital; forêts de Coëtquen, d'Yvignac, de la Hunaudaie, etc.
779. M. annua Lin. — Août-septembre. — Partout. CC.

URTICEÆ DC. (Fl. Fr., 3, 517)

URTICA C. Bauh., Lin.

780. U. urens Lin. — Pied des murs, décombres. Juin-septembre. ♃. C.
781. U. dioica Lin. — Partout. Juin-septembre. ♃. CC.

PARIETARIA TOURNEF. (Inst. 289).

782. P. ERECTA M. K., Koch, Gren. et Godr. — Juin-octobre. ♃. — Chantiers de Saint-Malo. R.

783. P. DIFFUSA M. K., Gren. et Godr. — Juin-novembre. — Murs, etc. CC.

β. *fallax* Gren. et Godr. — Pieds des murs au nord ; lieux frais ; çà et là. AR.

HUMULUS LIN. (Gener. 1116).

784. H. LUPULUS Lin. — Bois, haies. Juillet-août. ♃. — Vallée de la Rance et les bois. AC.

ULMUS LIN. (Gener. 316).

785. U. MAJOR Smith. — Mars-avril. — Planté sur les routes et les promenades. ?

786. U. CAMPESTRIS Lin. — Mars-avril. — Bois, routes, plantations. — Non indigène.

787. U. SUBEROSA Ehrh. — Mars-avril. — Bois et côteaux. AC. — C'est le seul qui existe dans les bois de l'arrondissement.

U. effusa L. — Souvent planté. — Ne semble pas se propager.

AMENTACEÆ JUSS. (Gener. 406).

A. CUPULIFEREÆ A. RICH.

FAGUS C. BAUH. et Vet.

788. F. SILVATICA Lin. — Forêts, côteaux. Avril-mai. CC.

CASTANEA C. BAUH. et Vet.

789 C. VULGARIS Lam. — Bois, plantations. Juin-juillet. CC.

QUERCUS C. BAUH. et Vet.

790. Q. PEDUNCULATA Ehrh. — Haies, bois. Avril-mai. CC.

791. Q. SESSILIFLORA Smith. — Forêts. Avril-juin. AC.

792. Q. ILEX Lin. — Bois. Juin. — Bois de la Garaye ; le Chêne-Vert, etc. — Ne forme jamais des bois. — R. et non spontané.

CORYLUS TOURNEF. (Inst. 347).

793. C. AVELLANA Lin. — Bois, haies. Janvier-février. — Haies, bois. CC.

CARPINUS LIN. (Gener. 1073).

794. C. BETULUS Lin. — Avril-mai. — Forêt d'Yvignac, de Coëtquen, et planté. AC.

B. SALICINEÆ A. Rich.

SALIX C. Bauh. et Veter.

795. S. alba Lin. Bords des eaux, plantations. Avril-mai. AC.
796. S. vitellina Lin. — Planté sur quelques points du littoral. Mai. R.
797. S. fragilis Lin. — Haies, Bords des ruisseaux. Mai. AR.
798. S russelliana Sm. — Oseraies de la région maritime; Morieux. R.
799. S. undulata Ehrh. — Haies fraîches, route de Caulnes au 6e kilomètre; environs de Collinée. — R. nous n'avons que la femelle.
800. S. purpurea Lin. — Bout de lande marécageuse au sud de la plaine de Paramé, près de Saint-Malo. — Les 8 ou 10 touffes m'ont bien l'air d'avoir été plantées. — Cultivé à Trévérien. RR.
801. S. viminalis Lin. — Haies, etc. Avril-mai. C.
802. S. cinerea Lin. — Haies, bois. Mars-avril. CC.
803. S. aurita Lin. Marais et landes marécageuses. Avril-mai. AC.
804. S. capræa Lin. — Bois frais. Avril-mai. — Forêt de Coëtquen près de la Chesnaye; forêt de Boquien dans le Menez; bords de la Rance à la Courbure; bois de Coron près de Lamballe. RR.
805. S. repens Lin. — Landes humides. Avril-juin. — C. varie à feuilles linéaires (*S. rosmarinifolia* L.?), ovales lancéolées et ovales oblongues.

POPULUS Tournef. (Inst. 365).

806. P. tremula Lin. — Bois, haies. Mars. AC.
807. P. canescens Smith. — Planté; mais il se répand. — Les autres peupliers, *P. alba* L., *P. virginiana* Desf., *P. fastigiata* P., *P. angulata* Mich., sont plantés ou cultivés; quelques-uns sont C. dans les prés de Saint-Juvat.

BETULA C. Bauh.

808. B. alba Lin. — Bois, landes. Avril-mai. C. — Il y a une plaisante remarque dans C. Bauhin : *terribilis*, dit-il d'après Pline, *magistratuum virgis; idcirco arborem Sapientiæ appellare consuevimus.*

ALNUS C. Bauh., Lin.

809. A. glutinosa Lin. — Lieux frais, etc. Mars. C.

C. MYRICEÆ.

MYRICA Lin.

810. M. gale Lin. — Tourbières. Avril. — C. à Châteauneuf. — Seule localité. R.

CONIFEREÆ Juss. (Gener. 411).

A. ABIETINÆ C. Rich. Conif.

PINUS Lin. Gener. — *Peuce* C. Bauh.

811. P. silvestris Lin. — Cultivé ou planté dans les bois de Coëllan, Bobital ; dans les landes de Pleugueneuc, etc. Mai.

812. P. maritima Lam., *P. pinaster* Sol. — Bois de la Garaye, de Pontuel, etc. — Cette espèce se resème d'elle-même.

ABIES C. Bauh., Lin.

813. A. picea Lin., *A. pectinata* DC. — Planté partout.

814. A. excelsa Lam. *sub pin.* — Généralement planté. — Spontané.

815. A. larix Lin. *sub pin.* Λάριξ Théophr. — Planté sur les côteaux humides, au nord, et souvent spontané.

B. CUPRESSINEÆ C. Rich. Conif.

JUNIPERUS Lin. Sp. C. Bauh.

816. J. communis Lin. — Cultivé dans beaucoup de parcs.

TAXUS Tournf., Lin.

817. T. baccata Lin. — Planté dans tous les cimetières, quelquefois dans les haies. Avril. — J'ai mentionné les Conifères, dont aucune espèce ne paraît indigène, parce qu'elles sont très-répandues et trop agrestes pour compter désormais comme arbres de culture. J'ai remarqué que la plupart d'entre elles se reproduisaient spontanément ; et il y a tel taillis, comme à Coëllan, par exemple, où les *Pinus* et les *Abies* détruisent la végétation primitive.

CLASS. IIa — MONOCOTYLEDONEÆ

HYDROCHARIDEÆ C. Rich.

HYDROCHARIS Lin. (Gener.).

818. H. morsus-ranæ Lin. — Étangs, fossés. Juillet-août. ♃. C.

ALISMACEÆ R. Brown. Prodr.

ALISMA Lin. (Gener. 460).

819. A. plantago Lin. — Fossés, bords des eaux. Juin-septembre. ♃. CC.

820. A. natans Lin. — Mares des landes, fossés. Mai-septembre. ♃. C.

821. A. RANUNCULOIDES Lin. — Marais, landes. Juin-septembre. ♃. C.

β. repens DC. — Landes se desséchant l'été. — Aussi C. et jamais seul.

822. A. DAMASONIUM Lin. — Vases des étangs, fossés. Mai-juillet. ①. — Fossés de la route de la Jugon, environs de Lamballe, étang du Rouvre. R.

SAGITTARIA LIN. (Gener. 1067).

823. S. SAGITTÆFOLIA Lin. — Rivières, ruisseaux. Juin-septembre. ♃. C.

β. Vallisneriifolia C. et G. — Feuilles toutes linéaires, submergées; ne fleurit qu'à la retraite des eaux, et alors l'extrémité des feuilles se dilate. J'ai vu à Saint-Juvat une feuille sagittée, petite, placée au bout d'une lanière qui avait 1^{m} 20 de longueur.

BUTOMUS LIN. (Gener. 507).

824. B. UMBELLATUS Lin. — Bords des eaux. Juin-août. ♃. — C. toute la haute Rance. — R. à Dinan. — Taden dans un marais saumâtre. AR.

TRIGLOCHIN LIN.

825. T. MARITIMUM Lin. — Lieux humides des terres salées. Mai-juin. ♃. CC.

826. T. PALUSTRE Lin. — Lieux marécageux, bords de la Rance à la Courbure. — Très-abondant dans le marais de Saint-Jacut de la mer. Juin-septembre. ♃. AR. — J'ai en vain cherché le *T. Barrelieri* Lois.

POTAMEÆ Juss. (Dict. Sc. nat.).

POTAMOGEITON C. BAUH. LIN.

D'après les règles du langage, il faut écrire *potamogiton* ou *potamogeiton*, mais non *potamogeton*.

827. P. NATANS Lin. — Eaux tranquilles. Juin-août. ♃. CC.

β. P. plantago Bast. — Mares des landes; çà et là.

828. P. FLUITANS DC. — Eaux vives. Juin-septembre. ♃. — Mares et ruisseaux de Tréverien près d'Évran. R.

829. P. POLYGONIFOLIUS Pourr. 1788, *P. oblongus* Viv. 1808. — Mares tourbeuses. Juillet-août. ♃. — Forêt de Coëtquen, Châteauneuf, le Menez. AC.

830. P. LUCENS Lin. — Rivières, canaux. Mai-juin. ♃. — CC. dans la Rance, au-dessus de Dinan jusqu'au Menez. — Je ne l'ai pas vu ailleurs.

831. P HETEROPHYLLUS Schreb. — Rivières, étangs. Juin-septembre. ♃. C. la Rance, étangs de Jugon et du Rouvre. AC.

β. *gramineus* Lloyd, Fl. O., p. 424. Feuilles flottantes, nulles — Saint-André-des-Eaux, Trévérien, etc. — Plante polymorphe et pouvant faire croire à l'existence de beaucoup d'espèces, si l'on ne considérait que ses feuilles.

832. P. PERFOLIATUS Lin. — Rivières, étangs. Juin-août. — C. tous les cours d'eau. C.

833. P. CRISPUS Lin. — Fossés, étangs. Juin-septembre. C. — Nous n'avons qne la forme du granit à feuilles, d'un vert foncé, très-luisantes, transparentes, ondulées.

834. P. DENSUS Lin. — Fossés Juin-juillet. ♃. — A mi-chemin de Dinan à Rennes; tourbières de Châteauneuf. RR. — Je l'ai reçu aussi de Rennes.

835. P. PUSILLUS Lin. — Étangs, mares. Mai-juillet. ♃. — La Rance et ses fossés à Saint-André-des-Eaux; Saint-Juvat, Trévérien, etc. AR.

836. P. PECTINATUS Lin. — Rivières et eaux saumâtres. Juin-juillet. ♃. C. — La forme de nos contrées, à feuilles et rameaux très-nombreux, serrés et pressés au sommet de longues tiges presque nues, n'est pas la même que celle des terrains calcaires.

RUPPIA LIN.

837. R. MARITIMA Lin. — Eaux saumâtres. Juin-septembre. ♃. — Saint-Jacut de la mer, Lancieux et Saint-Briac. R.

838. R. ROSTELLATA Koch. — Mêmes lieux et époque; Saint-Jacut, Lancieux, etc. C. — Le caractère tiré de la forme du fruit n'est pas constant. Il est quelquefois ovoïde et pas du tout semi-lunaire, ni oblique; la brièveté du pédicelle commun (2-5 cent.) ne formant presque jamais plus de deux tours de spirale, et les tiges plus fines, feront mieux distinguer la plante.

ZANNICHELLIA LIN. (Gener. 1034).

839. Z. PALUSTRIS Lin. — Eaux tranquillles; Saint-Juvat où il est assez abondant; Saint-Jacut dans les eaux saumâtres, etc. AR.

840. Z. DENTATA Willd., Lloyd. — Eaux saumâtres. Mai-juillet. ♃. — AC. le littoral.

841. Z. PEDICELLATA Fries. herb.! Gren. et Godr. *sub* var. β. — Même station; Saint-Jacut de la mer. R. — Stigmates orbiculaires ou suborbiculaires, à quelques crénelures, et paraissant à peine rugueux à une forte loupe.

ZOSTERA Lin.

842. Z. marina Lin. — Côtes vaseuses de la Mer. Juin. C.

843. Z. nana. Roth., *Z. pumila* Legal. — Vases maritimes. — CC. sur les bas-fonds de la Richardaie dans la Rance; elle occupe un espace de près de 2 kilomètres. — Je n'ai jamais pu la trouver en fruit, ce qui jette une certaine obscurité sur elle. Ne serait-ce pas la *Z. angustifolia* H., Rchb. ic., Durieu? — Les feuilles sont très-étroites, très-longues et à peine échancrées à l'extrémité. — J'ai revu la même plante à Port-la-Duc en 1863, avec une *zostera* plus petite, plus courte, d'un vert un peu plus pâle, et qui est bien, je crois, la *Z. nana* Roth. Les fleurs étaient au nombre de 9-12; ses feuilles de 10-15 centimètres, et larges de 2 centimères environ et toutes tronquées ou échancrées. L'autre forme était encore stérile.

LEMNACEÆ Duby (Bot. 1).

LEMNA Lin. — *Lenticula* C. Bauh.

844. L. trisulca Lin. — Eaux tranquilles. Juin-juillet. — Saint-Malo et environs, Saint-Jacut. — Abondante à Morieux. — Nulle ou à-peu-près à l'intérieur.

845. L. polyrrhiza Lin. — Ruisseaux, étangs. Mai-juin. — AC. par localités.

846. L. minor Lin. — Eaux tranquilles. Mai-juillet. CC.

847. L. gibba Lin. — Eaux tranquilles, mares. Mai-juin. C. — Plus C. dans la région maritime.

L. arrhiza Lin. — Étangs. — C. à l'étang de la Bellière près de Pleudihen. R. — Un botaniste distingué vient de démontrer (1864) que cette plante est une cryptogame; elle doit donc être changée de place. Il l'a décrite sous le nom *Bruniera vivipara* Fr.; mais elle en a déjà reçu un autre.

TYPHÆ Juss. (Gener. 25).

TYPHA C. Bauh et Veter.

848. T. latifolia L. — Étangs, marais. Mai-juillet. ♃. AC.

849. T. angustifolia L. — Mai-juin. ♃. — Saint-Juvat, Châteauneuf. AR.

SPARGANIUM C. Bauh., Lin.

850. S. ramosum C. et J. Bauh., *S. erectum* α. L. — Juin-septembre. ♃. — Étangs, fossés. C.

851. S. simplex Huds., *S. erectum* β. L. — Marais, etc. Juin-septembre. ♃. AC.

AROIDEÆ Juss. (Gener. 23).

ARUM C. Bauh., Lin.

852. A. vulgare Lam. — Bois, haies. Avril-mai. ♃. AC. — Feuilles sans taches.

β. *A. maculatum* Lin. — Aussi C. — Feuilles maculées de noir.

853. A. italicum Mill. — Haies, bois. — Avril-mai. — C. vallée de la Rance. — R. ailleurs. — Les feuilles sont quelquefois tachées de noir, mais très-rarement veinées de blanc. — Ces deux plantes sont décrites par les Bauhin.

ORCHIDEÆ Juss. (Gener. 64).

SPIRANTHES Rich. — *Ophrys* Lin.

854. S. æstivalis Lam. — Bords des étangs. Juillet-août. ♃. — Bords du grand étang de Jugon, marais de Languenan, Planguenouel. R.

855. S. spiralis Lin., *autumnalis* Auct. — Prés secs; çà et là. — Répandu, mais non C.

EPIPACTIS Rich., Sw., — *Serapias* Lin.

856. E. latifolia Lin. — Bois, prés. Juillet-août. ♃. — Évran, Dinan, etc. AC.

857. E. palustris Crantz. — Prés humides. Juin-juillet. ♃. — Forêt de Coëtquen. — Abondant dans les prés marécageux de Saint-Briac. R.

NEOTTIA Rich. — *Ophrys* Lin. — *Epipactis* All.

858. N. ovata Lin. — Bois frais. Mais-juillet. ♃. C. — Tous les grands bois. C.

859. N. nidus-avis Lin. — Bois. Mai-juin. ♃. — Forêt de Coëtquen sur la route de Combourg (mai 1862, H. de Ferron et moi). RR.

ACERAS R. Brown. — *Satyrium* et *Orchis* Lin.

860. A. hircina Lin. — Haies, côteaux. Juillet. ♃. — Abondant au Qiou et à Saint-Juvat. R.

861. A. PYRAMIDALIS Lin. — Côteaux. Juin-juillet. ♃. — La Courbure à Dinan, rive droite; Saint-Jacut et île des Ebiens. RR.

ORCHIS Lin. (Gener. 1809).

862. O. MORIO Lin. — Prés secs, etc. Avril-mai. ♃. C.

β. *flore albo.* — Fleurs grandes, blanches; périgone externe veiné de vert pâle.

863. O. USTULATA Lin. — Prés secs; Hédé sur la route de Rennes à Dinan; Lamballe. — Il est AC. à Rennes. R.

864. O. CORIOPHORA Lin. — Prés humides. Juillet-août. ♃. — CC. dans les landes du marais de Briantais jusqu'à Lancieux. — Sur 50 échantillons de cette plante que je recueillis le 25 juillet 1862, il y en avait 11 tout-à-fait inodores; 7 à odeur douce, un peu mielleuse, et le reste exhalait une assez forte odeur de punaise. — La variété *O. fragrans* Poll. ne me paraît donc qu'un accident.

865. O. MASCULA Lin. — Prés, côteaux. Mai-juin. ♃. CC.

β. *flore albo* — Çà et là. R. — Les fleurs sentent souvent une forte odeur qui rappelle celle de l'*A. hircina* L.

866. O. LAXIFLORA Lam. — Prés humides. Mai-juin. ♃. C.

867. O. INCARNATA Lin.—Prés spongieux. Juin-juillet. ♃.—Le Menez. R.

868. O. LATIFOLIA Lin. — Prés humides. Mai-juillet. ♃. — Forêt de Coëtquen, prairies d'Yvignac, le Menez. AR.

869. O. MACULATA Lin. — Prés, landes. Mai-juillet. ♃. CC.

β. *flore albo.* — La Garaye. R.

870. O. BIFLORA Lin. — Landes, prés. Mai-juin. ♃. CC.

871. O. CONOPSEA Lin. — Prés, landes humides. Juin-Juillet. ♃. — Forêt de Coëtquen à Saint-Helien; la Garaye, Bobital, Yvignac, le Menez, Saint-Briac. AC.

872. O. VIRIDIS Lin. *sub Satyr.* — Prés. Juin-juillet. — Saint-Juvat où il était CC. en 1861. — Côteau de Saint-Lunaire, Lancieux. AR.

OPHRYS Lin. (Gener. 1011).

873. O. ARANIFERA Huds. — Région maritime de Saint-Malo à Saint-Jacut. Mai-juin. ♃. R.

IRIDEÆ Juss. (Gener. 57)

ROMULEA Maratti.

874. R. COLUMNÆ Seb. et Maur. — Pelouses des côteaux. Avril. ♃. — Vieux châteaux de Lehon; écluse de Livet, rive droite; falaises

du littoral par localités à Rotheneuf, Paramé, Dinard, Saint-Briac, etc. AR.

IRIS Lin. (Gener. 59).

875. I. pseudo-acorus Lin. — Marais, fossés. Avril-juillet. ♃. CC.

876. I. germanica Lin. — Murs, toits. Juin. — Environs de Dinan. — Fréquent sur les toits des maisons et des fours à Pleudihen; Saint-Ginoux. R.

877. I. fætidissima Lin. — Haies, bois secs. Juin-juillet. ♃. — C. vallées du littoral. — AR. à l'intérieur. — Vallée de la Rance, Saint-Juvat. AC.

AMARYLLIDEÆ R. Brown. (Prodr.).

NARCISSUS Bauh., Lin.

878. N. pseudo-narcissus Lin. — Bois, côteaux. Avril-mai. — Forêt de Coëtquen, côteaux de la Rance. — C. à Bobital, à Plancoët. AR.

879. N. biflorus Curt. Haies, landes. Avril-mai. ♃. — Champs entre Lavarde et Rotheneuf, prés de Saint-Malo. — Il est impossible que cette plante ait été introduite; elle couvre une lande qu'on défriche maintenant (1863), et où l'on peut compter les pieds par centaines. Chassée par la culture, elle s'est réfugiée dans les talus où elle est C. sur un grand espace.

GALANTHUS Lin. (Gener. 401).

880. G. nivalis Lin. — Prés, côteaux. Mars. ♃. — C. autrefois sur le rocher de Dinan. — Détruit par les constructions, il n'est plus que sur la pente N.-E. enfermée dans la propriété de M. Flaud, maire de Dinan. Il y est très-abondant entre les rochers.

SMILACEÆ R. Brown. (Prodr.).

ASPARAGUS Lin. (Gener. 424).

881. A. officinalis L. — Prés. Juin-août. — Le littoral où il n'est pas indigène.

CONVALLARIA Lin. (Gener. 425).

882. C. maialis L. — Bois. Avril-mai. ♃. — La Hunaudais, Lamballe. RR.

POLYGONATUM C. Bauh., Tournef.

883. P. vulgare Desf. — Bois. Juin. ♃. — Trouvé une fois au bois du Chêne à Dinan.

884. P. multiflorum Lin. — Bois. Juin-juillet. ♃. C.

PARIS Lin. (Gener. 500).

885. P. quadrifolia L. — Mai-juin. ♃. — Bois de Coron près de Lamballe. RR.

RUSCUS. C. Bauh.

886. R. aculeatus L. — Bois. Décembre-mars. — Forêts. Juin-août. C.

DIOSCOREÆ R. Brown.

TAMUS Lin. (Gener. 1119).

887. T. communis Lin. — Bois, haies. Mai-juin. ♃. C.

LILIACEÆ DC. (Th. él.).

ASPHODELUS C. Bauh. pin.

888. A. albus C. Bauh., Wild. — Landes. 1er-15 mai. ♃. — Promontoire du Chêne-Vert en Plouer, où il est très-abondant. — Je ne crois pas que notre espèce soit l'*A. sphærocarpos* de MM. Grenier et Godron.

ANTHERICUM Lin.

889. A. planifolium Lin. — Mai-juin ♃. — Landes; forêt de Coëtquen au bois de la Rouvraye; landes du cap Fréhel. R.

SCILLA Lin. (Gener. 419).

890. Sc. autumnalis L. — Landes, côteaux. Juin-septembre. ♃. — CC. région maritime. — PC. sommet des côteaux de la Rance. — Presque nulle à l'intérieur.

ENDYMION Dumort.

891. E. non-scriptus Lin., *nutans* Dum. — Bois, côteaux. Avril-juin. ♃ CC.

β. flore albo, foliis pallidis. — Çà et là. AR.

ALLIUM C. Bauh., Lin.

892. A. ursinum Lin. — Bois frais. Mai. ♃. — Trop abondant à Grilmon, près de Dinan; Lamballe (H. de Ferron). R.

893. A. sphærocephalum L. — Côteaux secs. Juin-juillet. ♃. — C. le littoral, vallée de la Rance.

894. A. vineale Lin. — Côteaux, champs secs. Juin-juillet. ♃. — C. tout le littoral. AC.

MUSCARI Tournef. (Inst.).

895. M. racemosum Mil. — Lieux sablonneux. Avril-mai. ♃. — Tours de Dinan. — Il doit avoir été importé.

NARTHECIUM Mæhring.

896. N. ossifragum L. *sub Anther.* — Lieux spongieux. Juillet. ♃. — Loudéac (H. de Ferron). — CC. dans toutes les vallées du Menez à Montcontour, Collinée, Boquien. — Je n'ai pas rencontré le *Colchicum autumnale* L. — Peut-être se trouvera-t-il dans les montagnes. Je l'ai vu à Gevezé et à Saint-Jacques, près de Rennes.

JUNCEÆ DC. (Fl. Fr.).

JUNCUS Lin. (Gener. 437). — Σχοῖνος Diosc.

897. J. maritimus Lin. — Lieux humides où se fait sentir l'influence de la mer. ♃. Juillet. CC.

898. J. conglomeratus L. — Lieux humides. Juin-juillet. ♃. C.

899. J. effusus L. — Lieux humides. Juin-août. ♃. CC.

900. J. glaucus Ehrh. — Lieux humides. Juin-juillet. ♃. C. — Plus C. tout le littoral.

901. J. squarrosus L. — Tourbières. Juin-juillet. ♃. — Le Menez à Collinée. RR.

902. J. acutiflorus Ehrh. — Bords des eaux, etc. Juillet-août. ♃. — CC. varie beaucoup.

903. J. lamprocarpus Ehrh. — Marais. Juin-juillet. ♃. C.

β. Chaumes flottants.

904. J. obtusiflorus Ehrh. — Tourbières. Juillet-août. ♃. — Tourbières de Châteauneuf où il suit le *Myrica gale* L. — Abondant, mais très-localisé. RR. — Plante presque nulle en Bretagne. Je l'ai reçue des environs de Dol; mais sans localité précise.

905. J. supinus Mœnch., *J. uliginosus* Mey. Juin-septembre. ♃. C.

β. *fluitans*. — Chaume longuement flottant. AC.

γ. *repens* Gren., Godr. — Tiges radicantes aux nœuds, et très-feuillées. AC.

δ. *viviparus*. — Toutes les panicules longuement feuillées. — Fontaines. AC.

906. J. pygmæus Lam. — Lieux humides. Août-septembre. ①. Mai-septembre. — Grand étang de Jugon; étang du Rouvre en Pleugueneuc. R. — M. H. de Ferron me l'a donné de Rennes.

907. J. Gerardi Lois. — Lieux humides du bord de la mer. Juin-août. ♃. — CC. le littoral. — Remonte très-haut dans les rivières; la Rance jusqu'au-delà de Dinan.

908. J. TENAGEIA Ehrh. — Lieux sablonneux. Juin-août. ①. — C. forêt de Coëtquen, etc. AC.

909. J. BUFONIUS Lin. — Lieux fangeux. Juin-août. ①. — CC. varie beaucoup.

910. J. HYBRIDUS Brot., Fl. lus.; *J. fasciculatus* Bertol. et Auct. *sub J. bufon.*, v. *β.*; *J. insulanus* Viv.? — Lieux humides, surtout du littoral. Juillet-août. ①. — C. à la Courbure. — AC. région maritime. — R. ou nul à l'intérieur. — Plante très-distincte de *J. bufonius* L. — Je l'ai semée deux ans, et n'ai jamais obtenu que lui. M. Boreau, 3e éd., p. 607, l'indique en mai-juin; j'ai remarqué qu'il est plus tardif que le *bufonius*, et ne l'ai jamais pris qu'en Juillet-août.

LUZULA DC. — *Juncus* LIN., et Auct. plurim.

911. L. PILOSA Lin., *L. vernalis* DC. — Avril-mai. ♃. — Bois. C. — Je ne connais pas de bois qui ne la possède.

912. L. FORSTERI Smith. — Bois. Avril-mai. ♃. — Forêt de Coëtquen et de la Hunaudais; bois du val de l'Arguenon, près du Guildo. — Forêt de Boquien. R.

913. L. MAXIMA DC. — Bois et côteaux. Avril-mai. ♃. — C. tous les bois des côteaux de la Rance, d'Evran à Saint-Malo; falaise du Guildo, côteaux de l'Arguenon, bois de Coëllan, vallée de Bobital, bois et vallées de Dombriant, de Beaulieu, etc. — Peut être considéré au moins comme AC., et peut-être C.

914. L. CAMPESTRIS DC. — Pelouses, talus. Février-avril. ①. CC.

915. L. MULTIFLORA Lej. — Bois, clairières. Mai-juin. ♃. AC.

β. congesta Lej. — Landes humides. AC.

CYPERACEÆ — CYPEROIDEÆ JUSS.

CYPERUS C. BAUH. et seq. — Κύπειρος DIOSC.

916. C. FLAVESCENS Lin. — Marais. Juin-août. ①. — Vallée de l'Echapt. RR.

917. C. FUSCUS Lin. — Marais. Juillet-août. ①. — Prairies de la Richardais, Dinard. AR.

918. C. LONGUS Lin. — Lieux humides. Août-septembre. ♃. — Saint-Juvat à l'intérieur. — AC. le littoral à Saint-Malo, Dinard, Saint-Jacut, etc. AC.

SCHOENUS Lin. (Gener. 65).

919. S. NIGRICANS Lin. — Marais. Mai-juillet. ♃. — Abonde aux tourbières de Châteauneuf; Planguenouel, près de Lamballe (H. de Ferron). R.

920. S. ALBUS Lin. — Marais tourbeux. Juillet-août. ♃. — Abonde dans le Menez autour de Collinée et à Boquien; le Pontgant, près de Loudéac (H. de Ferron). R.

CLADIUM P. Brown.

921. C. MARISCUS Lin. — Tourbières. Juillet-août. ♃. — Abondant à l'étang de la Garaye. — C. dans les tourbières de Châteauneuf. — R. plante très-localisée, mais abondante.

SCIRPUS Lin. (Gener. 67).

922. S. SILVATICUS Lin. — Bois humides. Juin-juillet. ♃. AC. — Manque dans certaines vallées.

923. S. MARITIMUS Lin. — Bords des eaux. Juillet-août. ♃. CC.

β. *gracilis* Mihi. — Plante vert clair, élevée, ordinairement en touffes; feuilles linéaires étroites, moitié moins larges que dans le *S. maritimus;* épis sessiles ou pédonculés, peu nombreux, 2-5, allongés, très-aigus. — C. Port-à-la-Duc, Dahouet, Saint-Briac. Juillet.

γ. *monostachys.* — Tige assez courte, presque toujours solitaire; un seul épi terminal, quelquefois avec le rudiment d'un second. AC.

924. S. LACUSTRIS Lin. — Marais, rivières. Juin-juillet. ♃. CC.

925. S. TABERNÆMONTANI Gmel. — Marais maritimes. Juin-août. ♃. — AC. sur le littoral. — Remonte la Rance et les autres rivières ou ruisseaux. — Malgré l'opinion de MM. Grenier et Godron, Fl. de France, III, page 373, je crois qu'il est difficile de réunir cette plante à la précédente; il est impossible d'obtenir des *S. lacustris* du *S. Tabernæmontani.*

926. S. SETACEUS Lin. sp.! — Lieux sablonneux, humides. Juillet-août. ①. C.

927. S. SAVII Seb. et Maur. — Sources et ruisseaux du littoral. Mai-août. ①. AC.

928. S. FLUITANS L. — Mares et marais des landes. Juillet-septembre. ♃. CC.

929. S. PAUCIFLORUS Lightf., *S. bæothryon* Ehr. — Marais. Juin-juillet. ♃. — Abondant au marais de Briantais, près de Lancieux. R.

HELEOCHARIS R. Br. — *Scirpus* Lin. et Auct. plur.

930. H. palustris Lin. — Marais. Juin-juillet. ♃. — CC. variable pour la taille.

β. *planicaulis* Mihi. — Chaumes assez grêles, aplatis, comprimés depuis leur base jusqu'aux deux tiers; intérieur spongieux, à cellules bien plus grandes que dans *H. palustris;* épi plus petit, ovoïde; akênes peu comprimés et presque granuleux; racine rampante, subcespiteuse. Juillet-août. — Marais maritimes. — C. à Saint-Lunaire à l'embouchure du ruisseau; Saint-Jacut. — Forme propre aux terrains salés; facile à distinguer au premier coup-d'œil à ses tiges minces et nombreuses. — Je l'ai recueilli trop tôt. Doit être une espèce.

931. H. multicaulis Sm. — Marais du granit. Juin-août. ♃. — C. à l'intérieur.

932. H. acicularis Lin. — Marais, etc. Juin-asût. ①. AC. — C. à Saint-Juvat.

ERIOPHORUM Lin. (Gener. 68).

933. E. angustifolium Roth., *E. polystachyon* α. L. — Marais spongieux. Avril-mai. ♃. — C. couvre les pentes du Menez.

α. Capitules tous longuement pédonculés, excepté celui du centre. C.

β. *Vaillantii* Poit. et T. — Capitules tous plus ou moins sessiles. AC.

934. E. gracile Koch. — Marais tourbeux. Mai-juin. ♃. — Marais de la forêt de Coëtquen, près de Saint-Solin. R.

CAREX Mich.

Gramen cyperoides ejusque species C. Bauh.

A. PSYLLOPHORÆ Lois.

935. C. pulicaris Lin. — Prés spongieux. Mai-juin. ♃. C.

B. SCIRPOIDES Mont.

936. C. divisa Huds., *C. splendens* Pers., *C. cuspidata* Bertol.? *C. schœnoides* Desf. — Marais et prés salés. Mai-juin. ♃. — Abondant à la Courbure, Saint-Malo, etc. AR.

937. C. disticha Huds., *C. intermedia* Good., *C. multiformis* Th., *C. arenaria* Vill. — Prés spongieux. Mai-juin. ♃. — Oseraies de Lehon, vallée du Saint-Esprit. AR.

938. C. arenaria Lin. — Sables. Mai-juillet. ♃. — Tout le littoral. C.

939. C. VULPINA L., *C. spicata* Th. — Fossés, marais. Mai-juillet. ♃. C.

940. C. MURICATA Lin., *C. canescens* Leers. — Prairies, haies. Mai-juin. ♃. C.

α. *C. loliacea* Th., *C. contigua* Hop. — Épi compacte; écailles brunes. C.

β. *C. virens* Lam., *C. divulsa* Gaud. — Épi interrompu; écailles vertes. — Bois, vallée de la Rance, forêt de Boquien. — R. pourrait être séparé.

941. C. DIVULSA. Good., *C. canescens* Th. — Bois frais, fossés. Mai-juin. ♃. PC. — C. à Saint-Juvat.

942. C. PANICULATA Lin. — Prés spongieux, marais. Mai-juin. ♃. CC.

β. *canescens* Breb. — Épis serrés, blancs scarieux. — Prés secs. AC.

γ. *subsimplex* Breb. — Épi rameux, brun ou blanchâtre. AC.

943. C. ELONGATA Lin. — Bords des eaux. Mai-juin. ♃. — Bords de l'Ille à Rennes. — Descendra probablement par le Canal.

944. C. LEPORINA L., *C. ovalis* Good. — Marais, prés. Juin-juillet. ♃. C.

β. *C. argyroglochin* Hornem. — Épis cendrés. — Landes du moulin Bonnier. R.

945. C. ECHINATA Murr. (1700), *C. stellulata* Good. (1794). — Prés, etc. Mai-juillet. ♃. CC.

946. C. CANESCENS Lin., *C. curta* Good., *C. cinerea* Poll. — Marais tourbeux. Mai-juin. ♃. — Forêt de Coëtquen, près de Saint-Solin. RR.

947. C. REMOTA Lin. — Ruisseaux, prés. Mai-juillet. ♃. CC.

C. CAREX. — EUCARICES Gren. God.

948. C. VULGARIS Fries., *C. Goodnovii* Gay., *C. cæspitosa* Good., *C. acuta* et *nigra* L. — Marais, prairies. Avril-mai. ♃. — Marais de Saint-Briac; près de la Rance à Lehon. — Couvre tous les prés du Menez.

β. *elatior* — Chaume et feuilles de 4-5 décimètres; épillets longs et gros; souche cespiteuse. — Oseraies de Lehon. R.

Aberr. Épillets femelles longs de 5-7 centimètres, à fleurs alternes, filiformes. — Cette déformation se produit après la coupe des prés, en août.

949. C. STRICTA Good., *C. cæspitosa* Gay., *C. melanochloros* Th. — Avril-mai. ♃. — Marais de la forêt de Coëtquen, près de Saint-Solin; étang du Rouvre. — C. aux tourbières de Châteauneuf. — R. plante très-localisée et n'apparaissant en Bretagne que dans les terrains tourbeux ou spongieux profonds.

950. C. ACUTA Fries., *C. gracilis* Curt., *C. virens* Th. — Marais. Mai-juin. ♃. — Plante polymorphe. — Les écailles des épis femelles peuvent être un tiers plus courtes que le fruit ou un tiers plus longues. La forme des marais a les feuilles très-larges, les épis allongés Celle des rivières est plus grêle.

951. C. GLAUCA. Scop., *C. recurva* Huds. — Prés humides. Mai-juin. CC.

952. C. MAXIMA. Scop., *C. pendula* Huds., *C. agastachys* Erh. — Bois humides. Mai-juin. ♃. — Abondant au bois du Chêne à Dinan; le Meurtel entre la Saudraie et Port-à-la-Duc. R.

953. C. STRIGOSA. Huds., *C. leptostachys* Ehrh., *C. Godefrini* Willm.— Bois humides, bords des eaux. Mai-juin. ♃. — Bois du Chêne à Dinan; toutes les oseraies de Lehon; Saint-Juvat et environs, Saint-Sulliac. AR.

954. C. PALLESCENS Lin. — Bois frais. Mai-juin. — Coëtquen, Dinan, etc. AC.

955. C. PANICEA Lin., *C. mucronata* Less. — Prés humides. Mai-juin. ♃. C.

956. C. PRÆCOX Jacq. — Prés, pelouses. Mai-juin. ♃. CC.

β *umbrosa* Host. — Feuilles larges, longues, dépassant le chaume.— Bois. AC.

γ. *C. sicyocarpa* Leb. — fruit en gourde, étranglé au milieu. — Bois du moulin de la Roche en Plouer. R.

957. C. PILULIFERA Lin., *C. filiformis* Poll. *non* L. — Bois secs, talus. Mars-mai. ♃. C.

β. Tiges dressées, feuilles très-longues dépassant les épis. — Côteaux de la Rance à l'écluse de Livet.

958. C. SILVATICA. Huds., *C. patula* Scop., *C. drimeya* Ehrh., *C. capillaris* Th. — Bois frais. Mai-juillet. AC.

959. C. DEPAUPERATA Good., *C. monilifera* Th., *C. ventricosa* Curt. — Bois couverts. Mai-juin. ♃. — La Courbure à Dinan, rive droite. R.

960. C. ŒDERI Ehrh. — Lieux humides sablonneux. Mai-septembre. ♃. CC. — Plante très-variable. Voici ses principales formes ici:

α. *Œderi* Ehrh. — Bec de l'utricule droit, court; chaumes raides dépassant les feuilles qui sont raides, droites, d'un vert pâle; épis femelles courts, réunis 2-3 sous l'épis mâle, avec un 4e à la base de la tige. — Mares des landes, bois, bords des étangs, etc. C.

Aberr. Épis femelles géminés, rameux, ou réunis 6-7 au sommet du chaume. R. — Bords des grands étangs.

β. *pumila* C. et Germ. — Feuilles courtes; chaumes très-courts sortant à peine de la souche ; épis femelles 2-4 réunis ; bec très-court, droit. — Bords de l'étang du Rouvre. AR.

γ. Chaumes très-longs, tombants ; feuilles plus larges que les chaumes ainsi que les bractées, molles, d'un beau vert ; bec droit, très-long ; utricules inférieurs divariqués. — Prairies fraîches à La Noë en Évran, Coëtquen, Yvignac, etc. AR. — Il y a des passages entre toutes ces formes.

961. C. XANTHOCARPA Degl., *C. fulva* Good ? — Lieux humides, bords des mares. Mai-juin. ♃. — Ivignac, Coëtquen le Menez. AR. — Feuillage d'un vert pâle ; souche puissante à 4-5 rejets portant une grosse touffe de feuilles ; tige scabre au sommet.

962. C. HORNSCHUCHIANA Hoppe — Landes, bois marécageux. Mai-juin. — Forêt de Coëtquen, landes de Plelan, du Menez, etc. AC. — Feuilles étroites d'un vert glauque, ou foncé ; souche grêle ; chaume presque lisse, grêle.

Obs. — Si ces deux plantes sont des formes d'une même espèce, la première n'est certes pas un hybride ; ses utricules ne sont pas toujours stériles; ses stations ne sont pas semblables ; enfin la culture ne les fait pas changer. Reste à les semer.

963. C. DISTANS Lin. — Prés humides. Mai-Juillet. ♃. — C. en approchant du littoral.—Nul ou très-rare à l'intérieur.—Varie à feuilles très-étroites ; à chaumes grêles ou très-courts, ou filiformes.

964. C. BINERVIS Sm. — Landes humides. Juin-juillet. ♃. — C. à Ivignac ; plus rare à Coëtquen et au Menez ; ne sort pas des grandes landes. R.

965. C. EXTENSA Good. — Sources des falaises ; marais maritimes. — C. varie pour la taille.

966. C. PUNCTATA Gaud. — Sources des falaises. Juin-juillet. ♃. — Saint-Briac ; falaises de la Rance à la Richardais et en face de Saint-Servan. R.

967. C. LÆVIGATA Sm., *C. biligularis* Dc. — Lieux marécageux des vallées et des bois. Mai-juin. ♃. — C. presque partout.

968. C. PSEUDOCYPERUS Lin. — Marais, étangs. Juin-juillet. ♃. — Vallée de la Rance ; bois de la Garaye, Saint-Juvat, etc. — AC. mais peu abondant.

969. C. AMPULLACEA Good., *C. obtusangula* Ehrh., *C. longifolia* Th., *C. bifurca* Schrck. — Lieux tourbeux. Mai-juin. ♃. — Yvignac ; entre Saint-Briac et Lancieux. — C. à Châteauneuf où il atteint des proportions considérables (1 mèt.) R.

970. C. VESICARIA L. — Bord des eaux, etc. Mai-juin. ♃. — CC. c'est le plus répandu.

971. C. PALUDOSA Good., *C. acutiformis* Ehrh., *C. rigens* Th. — Marais. Mai-juin. ♃. — Oseraies de Lehon; Saint-Juvat; vallée de Quatre-Vaux à l'embouchure de l'Arguenon. — R. je l'ai aussi cueilli à Rennes.

972. C. RIPARIA Curt. — Marais, etc. Mai-Juin. ♃. — AC. par localités.

973. C. FILIFORMIS Lin. — Marais tourbeux. Juin-juillet. ♃. — Tourbières de Châteauneuf où il est très-C., mais où il fleurit peu. RR.

974. C. HIRTA Lin. — Lieux frais, humides. Mai-juillet. C.

β. *hirtæformis* Per. — Mêmes lieux. R. — Ce beau genre est bien représenté dans les Côtes-du-Nord; et je crois que l'on pourra y découvrir encore quelques espèces soit à Châteauneuf, soit à Trévérien et dans le Menez. Un *Carex* presque sec que j'ai vu près de Saint-Guinoux, dans une plantation d'aulnes m'a paru pouvoir se rapporter au *C. Mairii* Coss.; enfin les *C. dioica* Lin, *teretiuscula* Good., *limosa* Lin., qui croissent à Brest ou en Ille-et-Villaine dans un terrain semblable à celui de notre arrondissement, pourront se trouver dans nos limites.

GRAMINEÆ Juss. (Gener.).

A. ORIZEÆ Kunth. enum.

LEERSIA Sol.

975. L. ORIZOIDES Lin. *sub* Phal. — Bords des eaux. Août-septembre. ♃. — La Rance de Dinan à Treverien, étangs de Jugon. R.

B. PHALARIDEÆ Kunth. ibid.

PHALARIS Lin., ex part., Pal. Beauv.

976. Ph. CANARIENSIS L. — Champs. Juillet-août. ①. — Naturalisé autour de Saint-Malo.

977. Ph. ARUNDINACEA L., *Calam. colorata* DC. — Bords des eaux. Juin-juillet. ♃. C.

ANTHOXANTHUM Lin. (Gener. 42).

978. A. odoratum L. — Prés, côteaux, bois. Mai-juin. ♃. — CC. en avril sur les côteaux secs.

979. A. puelii Lec. et Lam., α. *odoratum*, β. *auct. plur.* — Moissons, lieux secs. Juin-juillet. ①. AC.

β. *minimum* Mihi., *cæspitosum*, *gracile*, *culmis numerosis, brevibus*, *2-4 cent. longis*, *exilibus*, *procumbentibus*, *supinis; spica minima*, *pauciflora; arista florum longiore.* Juin-juillet. — Côteaux granitiques secs de la vallée de Bobital. Malgré son singulier mode de végétation, cette plante ne me paraît qu'une forme de l'*A. puellii* Lec. Ses chaumes grêles et couchés ne se sont cependant pas relevés par la culture.

PHLEUM Lin. (Gener. 77).

980. P. arenarium Lin. — Mai-juin. ①. — Sables du littoral. C.

981. P. pratense Lin. — Prés. Mai-juillet. ♃. C.

982. P. intermedium Jord., Bor. 2632. — Lisières des bois. Mai-juillet. ♃. — AC. sur le littoral.

983. P. præcox Jord., Bor. 2634. — Pelouses clairières. Avril-août. ♃. AC.

984. P. serotinum Jord., Bor. 2633. — Côteaux. Juillet-septembre. ♃. AR. — Environs de Dinan; côteaux de la Rance à Saint-Malo, Rotheneuf; moissons de Plesder.

ALOPECURUS Lin. (Gener. 78).

985. A. pratensis Lin. — Prairies, landes fraîches. Mai-juin. ♃. C.

986. A. agrestis Lin. — Champs. Juin-juillet. ①. — Calcaire de Saint-Juvat, le littoral, Dinan. AR.

987. A. geniculatus. L. — Lieux fangeux, marais. — Mai-août. ①. C.

988. A. fulvus Sm. — Mêmes lieux. Mai-août. ①. — Les grands étangs, landes marécageuses. AC.

989. A. bulbosus Lin. — Terres salées, prairies. Mai-juillet. — Vallée de la Rance; çà et là sur le littoral. AC.

C. PANICEÆ Kunth. ibid.

SETARIA P. Beauv. (Agrost. 51).

990. S. viridis Lin. — Sables. Juillet-septembre. ①. — Mielles et champs de Saint-Malo. AR.

PANICUM Lin. (76 part.).

991. P. crus-galli Lin. — Lieux frais. Juin-septembre. ①. — Lehon et environs de Dinan; Saint-Malo. AR.

992. P. glabrum Gaud., *P. filiforme* Kœl., *P. humifusum* Pers. — Sables. Juillet-octobre. ♃. — Sables du littoral; côteaux de la Rance, etc. PC.

D. SPARTINEÆ Gren. Godr.

SPARTINA Schreb.

993. S. stricta Roth. — Vases salées des rivières. Août-septembre. ♃. — Lit de la Rance à la Richardais et surtout à la Ville-ès-Nonais. R.

E. ARUNDINACEÆ Kunth. ibid.

PHRAGMITES Trin. — *Arundo* Lin.

994. P. vulgaris Trin. — Bords des eaux, étangs. Juillet-septembre. ♃. C.

β. *P. variegatus* Lloyd. — Feuilles à rubans verts et blancs. — Marais à Saint-Briac, où il y en a six ou huit touffes.

F. AGROSTIDEÆ Kunth. ibid.

CALAMAGROSTIS Adans. — *Arundo* Lin.

995. C. epigeios Lin. — Lieux humides. Juin-août. ♃. — Côteaux et falaises de la Rance, en face de Saint-Servan, rive gauche. R. — Je ne connais que cette localité où la plante est, du reste, abondante sur un grand espace.

PSAMMA P. Beauv. (agr.)

996. P. arenaria Lin. — Sables. Juin-juillet. ♃. — Tous les sables maritimes. C. — Une de nos plus belles graminées.

AGROSTIS Lin. (Gener. 80).

997. A. alba Lin. — Prés, champs. Juin-juillet. ♃. C.

β. *stolonifera* Lin.? Auct. Gall. — C. dans les blés.

γ. *gigantea* Gaud. — Prés humides. Juillet-août. Atteint deux mètres. — Il est bien difficile d'admettre l'identité de cette plante avec la première. Cultivée dans un terrain sec, elle devient plus petite, mais garde toujours un port différent.

998. A. maritima Lam. DC. — Marais maritimes. Juillet. ♃. C.

999. A. VULGARIS With., α. *capillaris* Vill., α. *stolonifera* L.? ex Gren., God. — Côteaux, champs, etc. Juin-août. CC.

β. *A. dubia* DC. — Glumelle aristée. — Moissons sèches. AR.

γ. *A. pumila auct.* — Landes humides. — Feuilles filiformes. Les fleurs ne sont pas toujours piquées par un insecte ou déformées par un *Uredo* comme on l'a dit.

δ. *A. glaucina* Bast. — Feuilles raides, glauques, panicule étroite. — Landes. AC.

1000. A. CANINA Lin. — Bois frais, lieux où l'eau a séjourné. Juillet. ♃. — Bien moins C. que la précédente. — Abondante sur les grès à Caulnes, cap Fréhel, etc.

1001. A. SETACEA Cart., *A. filiformis* Bast. — Landes. Juillet-août. ♃. — Versant S.-O. du Menez ; forêt de Loudéac. — N'existe pas autour de Dinan. R.

1002. A. INTERRUPTA L. — Sables. Juin-juillet. ①. — Abondante à Saint-Jacut. R.

GASTRIDIUM P. BEAUV. — *Milium* L.

1003. G. LENDIGERUM Lin., *Agr. ventricosa* Gou., *A. panicea* Lam. — Moissons. Juin-juillet. ①. C.

POLYPOGON DESF. —*Alopecurus* L.

1004. P. MONSPELIENSIS L. — Prés humides, sables. Mai-juin. ①. — C. à Saint-Jacut, Saint-Malo, Lancieux ; écluse de Livet à Dinan. AC.

1005. P. LITTORALIS Smith., *P. elongatus* Lag. — Mêmes lieux. Mai-juin. ♃. — De Saint-Jacut à Lancieux. R.

Obs. — Le nom de *polypogon*, formé de deux mots grecs masculins, doit être masculin et non pas neutre. De même *potamogeiton* et tous les autres où entre la terminaison ων. Je n'ai pas trouvé à Cancale le *P. maritimus* W.

G. AVENACEÆ. Kunth., Gren., Godr.

AIROPSIS P. BEAUV.

1006. A. AGROSTIDEA. — Juin-juillet. — Bords des marais. Juin-juillet. ♃. — Couvre tous les bords de l'étang du Rouvre pendant plus d'un kilomètre. R.

AIRA LIN (Gener. 81).

1007. A. CARYOPHYLLEA Lin. — Lieux sablonneux. Juin-juillet. ①. AC.

1008. A. MULTICULMIS Dumort (agr.). — Champs cultivés, jardins, etc. Juin-juillet. ①. — AC. autour de Dinan, jardins de l'Echapt, etc.

1009. A. AGGREGATA Timer. — Pelouses, bords des chemins, etc. Mai-juillet. — AC. répandue sur le littoral.

β. *Sabulosa.* — Je lui rapporte comme variété la plante qui croît en abondance sur les talus du littoral. Les fleurs sont nombreuses, plus petites, plus serrées; les chaumes courts, en touffes épaisses, quelquefois couchés ou courbés; l'arête très-fine et assez longue. — Elle est C. sur tous les sables, dans les chemins, etc. Mai-juillet.

1010. A. PRÆCOX Lin. — Côteaux, pelouses. Avril-mai. ①. CC.

1011. A. CÆSPITOSA Lin. — Prés, bois, landes. Juin-juillet. ♃. — CC. n'atteint qu'un décimètre dans les landes sèches.

1012. A. ULIGINOSA Weihe., *A. discolor* Th. ? — Landes humides, prés tourbeux. Juillet-septembre. ♃. — C. dans les landes de Saint-Solin, landes de l'étang de la Ville-neuve à Yvignac, landes de Plélin. AR. — M. Boreau, 3e éd., p. 701, distingue l'*A. discolor* Th., *A. montana* Lois. de l'*A. uliginosa* Weihe, par la 2e fleur de l'épillet dépourvue de support, et ses proportions plus grandes. Notre plante semblerait se rapporter malgré ses grandes proportions à l'*A. uliginosa* et non à la *discolor* Th.; dans la plante d'Yvignac le support de la 2e fleur est peu sensible.

Obs. — L'*A. flexuosa* manque dans nos régions.

AVENA LIN. (Gener. 91).

1013. A. SATIVA Lin. — Généralement cultivée et subspontanée. — C. Juin-juillet.

1014. A. ORIENTALIS Schrb. — Cultivée à Plouer et sur le littoral. R.

1015. A. STRIGOSA Schrb. — Moissons. Juin-juillet. ①. — AC. dans les moissons; quelquefois plus C. dans les avoines que l'*A. sativa* elle-même.

1016. A. BARBATA Brot. (1804)., *hirsuta* Roth. Cat. B. 1806. — Falaises, côteaux. Juin-juillet. ①. — Falaises du littoral à Saint-Coulomb, Rotheneuf, Dinard. — C. à Saint-Jacut. AC.

1017. A. FATUA Lin. — Moissons. Juin-juillet. ①. CC. — Connue sous le nom de *hâvron* ou *hannevron;* elle détruit parfois des champs de blé entiers. Elle porte le même nom et produit les mêmes ravages que l'*Arrh. bulbosum.*

1018. A. PUBESCENS Lin. — Sables. Mai-juin. ♃. — C. à Dinard; mielles et falaises de Saint-Malo où il est plus R. — C. à Saint-Jacut et à l'île des Ebiens ; Dahouet. AR.

ARRHENATERUM P. BEAUV. — *Avena* LIN.

1019. A. ELATIUS Lin. — Champs, moissons. Juin-juillet. ♃. — Saint-Juvat, parc du Hourmelin près de Lamballe. Cette plante me semble étrangère au granit; je crois qu'elle a été importée aux localités où je la signale. Beaucoup d'auteurs, surtout ceux qui ont étudié sur le sec, la réunissent à l'*A. bulbosum* Willd.

1020. A. BULBOSUM Willd. — Moissons, etc. Juin-juillet. ♃. CC.

TRISETUM PERS.

1021. T. FLAVESCENS Lin. — Champs secs, prés. Juin-juillet. ♃. C. — plus C. dans la région maritime.

HOLCUS L. (Gener. 1146).

1022. H. LANATUS L. — Prés, bois. Juin-août. ♃. CC.

1023. H. MOLLIS L. — Prés, pelouses, etc. Juin-août. ♃. — Moins C. — Très-abondant en Lehon, Saint-Carné, Saint-Juvat. — Manque dans le granit ancien.

KÆLERIA PERS (Syn. 97).

1024. K. ALBESCENS Dc. — Sables. Juin. ♃. — Sables maritimes AC.

1025. K. GRACILIS Pers. — Sables. Juin-juillet. ♃. — Sables maritimes. — Quelquefois mélangée à la précédente. — Dans les petits individus il n'est pas toujours facile de distinguer ces deux plantes, qui ont la même station. — La *K. cristata* L., qui les comprenait jadis, n'existe pas dans nos contrées ; elle diffère des deux nôtres par les glumes rudes, ponctuées et ciliées sur la carène. (V. Bor. p. 717).

CATABROSA P. BEAUV. (Agr.)

1026. C. AQUATICA L. *sub. Aira.* — Mares, marais. Juin-juillet. ♃. — C. ruisseaux et marais du littoral. — R. à l'intérieur ; Étangs de Beaulieu, de Jugon et du Rouvre. AC.

II. FESTUCACEÆ KUNTH. ibid.

GLYCERIA R. BROWN. — *Festuca* L.

1027. G. FLUITANS Lin. — Mares, fossés, etc. Mai-septembre. ♃. CC.

1028. G. AQUATICA Lin., *G. spectabilis* Mert. et K. — Bord des eaux. Juillet-août. ♃. C.
1029. G. MARITIMA Huds. — Vases maritimes. Juillet. — C. partout où la mer atteint.
1030. G. DISTANS Lin. — Marais et vases salées. Juin-juillet. ♃. C.
1031. G. PROCUMBENS — Sables humides. Mai-juillet. ♃. — C. à Dinan. — AC. sur le littoral et par localités seulement; Saint-Jacut, Saint-Malo, etc. AC.

POA LIN. (Gener. 33).

1032. P. ANNUA Lin. — Partout et toujours — Une des rares plantes qui n'ont pas de synonymie.
1033. P. NEMORALIS Lin. — Juin-août. ♃. C. — Plante polymorphe.
α. *P. debilis* Thuillier. — Quand elle vient sous bois. — AC. dans les lieux frais.
β. *rigidula.*, *P. firmula* Gaud. ? — Gaînes très-rudes. — Murs, rocailles, etc. C.
1034. P. BULBOSA Lin. — Lieux secs, prés, murs. Mai-juin. ♃. AC.
β. *vivipara*. Auct. — Murs, talus, sables. CC.
1035. P. PRATENSIS Lin — Prés, bords des chemins Mai-juin. ♃. C.
β. *P. angustifolia* L. — Sables. — Le littoral. PC.
1036 P. TRIVIALIS Lin. — Champs, bords des eaux. Juin-juillet. ♃. C.

BRIZA LIN. (Gener. 84).

1037. B. MEDIA Lin. — Champs, prés, etc. Juin-juillet, ♃. AC.
β. *pallescens*. — Epillets blancs. — Prés humides de Saint-Juvat et du Menez.
1038. B. MINOR Lin. — Moissons, sables. Mai-juillet. ①. C. — Plus C. sur le littoral où elle habite aussi les prés humides.

MELICA LIN. (Gener. 82).

1039. M. UNIFLORA Retz. — Bois couverts, surtout dans le granite. Mai-juin. ♃. C.

SCLEROPOA GRIS.

1040. S. LOLIACEA Huds. *sub. Poa,* Trit. *rottbolla* DC. — Sables maritimes. Mai-juin. ①. AC.

DACTYLIS LIN. (Gener. 86).

1041 D. GLOMERATA. Lin. — Prés, champs. Juin-août. ♃. C.
β. *hispanica*. Auct. plur. *non* Roth. — Falaises du littoral. C.

MOLINIA Schranck. — *Melica* Lin.

1042. M. cærulea Lin. *sub Melic.* — Bois et landes humides. Juin-septembre. ♃. C.

DANTHONIA Fl. Fr.

1043. D. decumbens Lin. *sub. fest.* — Prés secs, pelouses. Juin-juillet. ♃. C.

CYNOSURUS Lin. (Gener. 87).

1044. C. cristatus L. — Prés secs, sables. Juin-juillet. CC.

1045 C. echinatus L. — Falaises du littoral. Mai-juin ①. — C. par localités de Dahouet à Saint-Coulomb. — Abondant à Lavarde près de Saint-Malo. AC.

VULPIA Gmel.

1046. V. pseudo-myuros Soy. Wil. — Lieux sâblonneux. Mai-juin. ①. CC.

1047. V. sciuroides Roth., *Fr. Bromoides* Sm. — Murs, talus, sables. ①. Mai-juin. C.

1048. V, myuros Lin., *F. ciliata* Pers. et Auct. — Sables. Mai. ①. — Sables maritimes de Saint-Lunaire ; digue et sables de Saint-Jacut. R.

1049. V. bromoides Lin. ? *F. uniglumis* Sol., *in Ait. et Auct. rec.*, *F. membranacea* Link. — Sables. Mai-juin. ①. — C. de Saint-Coulomb à Dahouet.

FESTUCA Lin. (Gener. 88).

1050. F. tenuifolia Sibth., *F. capillata* Lam., *F. ovina* Auct. Gall. plur. *non* L. — Bois, côteaux. Mai-juillet. ♃. — CC. Varie beaucoup pour la forme de la panicule.

1051 F. duriuscula Lin., *F. stricta* Host, — Sables, côteaux. Mai-juillet. ♃. — C. sur le littoral, surtout,

α. *genuina*. Gren. Godr. — Feuilles vertes, lisses ; épillets glabres.

β. *hirsuta* Gren., Godr. — Épillets velus.

γ. *marina* Mihi. — Feuilles d'un glauque bleuâtre, fermes, raides, lisses, épaisses, courtes et contournées ; épillets bleuâtres ou violâtres, glabres ou pubescents. Forme des rochers maritimes et des falaises.

1052. F. rubra Lin., *F. heteromalla* Pourr. — Prés, bois, sables. Mai-juin. ♃. C.

α. *genuina* G. God. — Épillets glabres.

β. *pubescens* G. Godr. — Épillets pubescents.

1053. F. HALMYRIS Mihi. — Sables maritimes que la mer atteint. Juin-août ♃. — Saint-Jacut, Dinard, Rotheneuf, et puis ça et là sur les plages. AC. — Cette plante me semble bien distincte de la *F. rubra*. Je l'ai cultivée trois ans dans un terrain qui n'est pas le sien ; ses caractères se sont exagérés, mais n'ont pas changé. Je l'ai semée, mais je n'ai pas obtenu le résultat que j'attendais, ayant été obligé de changer de résidence. Elle croît aussi dans les roches et alors elle ressemble un peu à la *F. duriuscula.*, *F. γ. marina.*

Cæspites laxi, stolonibus brevibus, radicibus nigris numerosis ; folia inferiora linearia cylindrico-sulcata vel subulata, superiora subulata, cuspide obtusa, truncata, e viridi obscura vel glauscescentia, lucida, lævia. Culmi rigidi nodo nigro, sulcati æquè ac vaginæ, foliis duobus brevibus quorum superius paniculam fere tangit vel ab ea 3-4 centim. remotum est. Vagina superior 2-3-plo folio longior. Ligula brevissima, in duas auriculas laterales dilatata, panicula recta, extremitatibus attenuata ; axis, pedicelli floresque asperi. Verticilli inferiores pedicellis duobus quorum alter brevis et 1-2 spiculas ferens ; superiores pedicello unico ; spiculæ 4-7 floræ ; flores glabri, arista brevi tertiam partem floris æquante ; glumæ glumellæque glabræ, lucidæ violaceo-virides vel e cæruleo glaucescentes.

Diffère de la *F. rubra* L. par ses chaumes feuillés, plus courts, par son port, sa couleur ; par ses fleurs plus petites, plus longues ; ses racines noires, ses touffes lâches et non épaisses gazonnantes ; ses feuilles carénées, subulées, etc.

1054. F. ARENARIA Osbeck., *F. sabulicola* L. Duf., *F. juncifolia* St.-A., *F. dumetorum* M. — Sables maritimes de Dahouet à Saint-Coulomb. Juin-avril. ♃. C.

1055. F. ARUNDINACEA Schreb. *F. phœnix* Vill. — Prés humides. Juin-juillet. ♃.—La Courbure à Dinan; la Rance à Lehon; marais de Saint-Jacut et les falaises humides ; Rotheneuf; Châreuneuf. AR.

1056. F. PRATENSIS Huds., *F. elatior* L. — Prairies, landes. Juin-juillet. AC. — C. à Saint-Juvat.

BROMUS LIN. (Gener. 89).

1057. B. TECTORUM Lin. — Sables. ①. — Lehon, prairies artificielles. — Cette plante a du être importée avec les graines des fourrages, elle pourra peut-être se répandre ; mais je ne l'ai pas vue ailleurs que dans sa localité.

1058. B. STERILIS L. — Lieux incultes, murs. Juin-juillet. ①. CC.

1059. B. MAXIMUS Desf., non *B. Gussonii* Parl. — Talus, sables. Mai-Juillet. ①. — C. sur tout le littoral, où il est quelquefois nain, à tiges de 1-3 centim., à 1-3 épillets de 2-5 fleurs. — Moins C. à l'intérieur : Dinan, etc. AC.

1060. B. DIANDRUS Curt., *B. polystachyus* DC., *B. madritensis* Lin.?? — Sables, murs. Mai-juin. ①. — C. sur tout le littoral. — R. à l'intérieur ; murs de Dinan, etc.

1061 B. GIGANTEUS Lin. — Bois ombragés. Juin-juillet. ♃. — Bois du Chêne et la Courbure à Dinan ; Saint-Jacut près du moulin ; forêt de Boquien. R.

1062. B. ASPER L., *B. nemorosus* Will. — Bois. Juin-juillet. ♃. — AC. dans les bois des côteaux de la Rance ; bois de la Garaye ; bois de Rougé à Saint-Juvat. AR. — (*Serrafalcus* Parl., Gren., Godr.).

1063. B. SECALINUS Lin. — Moissons. Juin-juillet. ①. AC. — Plante variable. *β velutinus*. — Trouvé une fois à Saint-Jacut. R.

1064. B. ARVENSIS Lin. — Moissons. Juin-juillet. ①. — Dinan, Bords de la Rance — C. à Saint-Juvat et au Quiou ; Saint-Malo. AR. — Cette plante semble bien mieux placée à côté des *B. asper* et *giganteus*. Dans les travaux récents le *B. giganteus* est devenu une *festuca*, et le *B. arvensis* un *serrafalcus*.

1065. B. COMMUTATUS Schrad., *B. racemosus* Auct. Gal., *non* L. — Prés humides. Juin-juillet. ②. — AC. dans les prés du littoral. — Plus R. à l'intérieur dans les prés humides ou inondés ; à Morieux dans la prairie inondée de l'étang il offre une forme remarquable : ses tiges ont 1^{m}-$1^{m}20$ de hauteur, et les verticilles inférieurs de la panicule sont fortement réfléchis. Je n'ai rien vu qui pût se rapporter au *B. racemosus* de Suède ; le *B. racemosus* des auteurs français n'est autre que le *B. commutatus* Sch. — Voir *Fries herbar. norm.* et Gren., Godr., p. 590, III.

1066. B. HORDEACEUS Lin. *non* Gmel., *B. Thominii* Bréb., B. *arenarius* Thom. — Mai-juin. ① et ②. — C. par localités sur les plages de Dahouet à Saint-Coulomb. — Cette espèce, établie par Linné, acceptée par MM. Grenier et Godron, a été laissée de côté par les botanistes ; elle est cependant tout-à-fait distincte ; je l'ai semée trois ans de suite et elle n'a pas changé. Voici sa description :

Bromus panicula ovali, compacta, rigida, interdum basi interrupta ; pedicellis brevissimis, incrassatis, rigidis, inferioribus geminatis inæqua-

libus ; spiculis ellipticis aut ovatis, acutis, glaberrimis, lucidis, coriaceis, margine membranaceis, dorso aliquando, sed rarissime, pubescentibus, ex albo virescentibus, glumis ovatis nervatis; arista flexuosa glumella breviore, dentibus lucidis prædita.

Foliis mollibus, latis, pubescentibus, fere villosis; culmis vaginisque villosissimis, inferioribus rubescentibus; culmis pluribus cæspitem efformantibus non adhærentibus, basi prostratis dein subito ascendentibus.

Planta si seritur februario mense, tantum sequente anno; si septembri vel octobri, junio et julio sequentibus, ut in maritimis plagis, floret.

1067. B. MOLLIS L. — Prés, sables, etc. Mai-juillet. ①. CC. — Varie beaucoup.

β. *confertus* Mihi., β. *compactus* Bréb. *ex parte?* — Panicule ovale, droite, resserrée; épillets à rameaux plus courts qu'eux. — Sables du littoral et terrains très-secs. Il faut ranger sous ce nom tous les appauvrissements du *B. mollis*. On le trouve quelquefois à panicule réduite à 1-3 épillets. On remarque la même chose pour le précédent. J'ai semé toutes ces formes.

1068. B. FERRONII Mihi. — Sables. Juin. ① et ②. — Saint-Malo, Lavarde, Dinard, Saint-Jacut. — AR. Quelquefois sur les falaises, Dinard, Dahouet. — J'ai cultivé cette espèce pendant cinq ans consécutifs et ne l'ai vue varier que de taille ; aucun de ses caractères ne s'est affaibli ou transformé. Dans l'état sauvage il est parfois très-petit et sa panicule très-appauvrie l'a fait confondre avec les formes du *B. mollis;* peut-être M. de Brébisson en a-t-il vu quelques échantillons, quand il a fait sa variété β. *compactus* du B. *mollis*. Les épillets, quelle que soit la taille de la plante, conservent toujours leur grosseur; ils sont le double de ceux des espèces voisines, ovales allongés, obtus. — Le *B. ferronii* croît sur le sable, mais il préfère les pentes des falaises où les eaux de l'hiver ont amassé du gravier, les fentes des rochers où il y a de la terre, etc.

Bromus culmis vaginisque mollibus, lanatis, basi violaceis, foliis inferioribus latis, crassis, velutinis, villosissimis, e viridi griseis superioribus latis, brevibus. Culmis cylindricis, robustis, rigidis. Panicula per anthesim laxa, recta, deinde contracta, rigida; verticillis parum distantibus ita ut rarissime spatium quod primum inter et secundum est, longitudinem spiculæ æquet. Pedicellis crassis, rigidis, brevissimis, semper fere simplicibus. Spiculæ ex ovato-lanceolatæ, longæ, tumentes,

acutæ, villosæ, tactu mollissimæ, dimidio quam in B. molli majores. Si colitur, major et maximus evadit, panicula ampla, compacta, ovali, cinerea, spiculis maximis, culmo semper recto. Ligula sat longa, laciniata longe ciliata; arista subflexuosa glumella breviore, non ut in B. molli dentibus lucidis utrinque prædita, sed pilis sat longis basi densioribus.

Species a vicinis longe diversa foliorum vestimento, culmis velutinis vaginisque, aristæ pilis et florum villositate. Radix annua, et biennis, si plantæ serius germinant.

I. TRITICEÆ Godr., Gren.

HORDEUM Lin. (Gener. 98).

1069. H. vulgare L. — Mai-juin. ① et ②. — Cultivé assez rarement.

1070. H. distichum L. — Mai-juillet. ①. — Généralement cultivé sous le nom de paumelle.

1071. H. murinum Lin. — Lieux incultes. Mai-juin. ①. CC.

1072. H. pratense Huds. — Prés. Juin-juillet. ②. — C. par localités, le littoral; vallée de la Rance, Saint-Juvat. — Plus R. ailleurs.

1073. H. maritimum With. — Lieux humides des sables maritimes. Mai-juin. ①. — C. par localités. C. à Saint-Jacut. — R. à Dahouet et au cap Frehel; Rothéneuf, Saint-Colomb AR.

ELYMUS Lin. (Gener. 96).

1074. E. arenarius L. — Sables. Juillet-août. ♃. — Naturalisé sur un grand espace en avant de la plage de Saint-Lunaire. — Fleurit rarement.

SECALE Lin. (Gener. 97).

1075. S. cereale L. — Cultivé en grand. — R. à l'intérieur. — Fréquent sur le littoral.

TRITICUM P. Beauv., Lin.

1076. T. vulgare Vill. — Cultivé en grand. — Les autres espèces ne sont cultivées qu'accidentellement.

AGROPYRUM P. Beauv. (Agr.).

1077. A. junceum Lin. — Sables. Juin. ♃. — Sables du littoral. C.

1078. A. acutum Rem. et Sch., DC. — Sables maritimes. Juin-juillet. ♃. — AC. sur les sables de tout le littoral; manque sur quelques plages.

1079. A. PUNGENS Pers. — Sables maritimes. — Plus C. que le précédent; couvre tous les talus des défrichements à Saint-Lunaire. Juin-juillet. ♃.

1080. A. PYCNANTHUM Godr. et Gren. — Sables maritimes. — C. à Saint-Malo; puis çà et là; quelquefois remplacé par l'un des deux précédents, comme à Biorre, près de Saint-Jacut.

1081 A. CAMPESTRE Godr., Gren. — Sables maritimes. Mai-octobre. C. — Il doit y avoir au moins deux espèces confondues sous ce nom.

1082. A. REPENS. Lin. — Sables, talus, etc. Mai-juin. ♃. — CC. varie beaucoup.

α. *subulatum* Schr. — Glumelles mucronées.

β. *Vaillantianum* Bor. — Arêtes longues.

γ. Feuilles et chaumes glauques ; épi grêle, allongé, à fleurs sur deux rangs, aristées ou mutiques. — C. dans les vallées qui vont à la mer. — Presque nul sur le littoral; nul à l'intérieur.

1083. A. CANINUM L. *sub Elym.* — Fossés, haies fraîches. Juin. ♃. — Saint-Juvat. R.

BRACHYPODIUM P. BEAUV. (Agr.).

1084. B. SILVATICUM DC. — Bois, haies, etc. Juin-août. ♃. CC.

1085. B. PINNATUM L. *sub Brom.* — Bois, côteaux. Juin-août. ♃. — Saint-Juvat et environs ; le littoral, de Saint-Cast à Erquy, Lavarde, etc. AR.

β. *corniculatum.* — Épillets longs courbés en faux. — Saint-Juvat R.

LOLIUM LIN. (Gener. 95.).

1086. L. PERENNE Lin. — Prés chemins. Juin-octobre. ♃. CC.

β. *cristatum* Pers. — Épi ramassé, et devenant scorpioide ou en éventail. — La Courbure à Dinan ; Saint-Malo. AR.

γ. *furcatum* Billot. — Épilets arqués en dehors. — La Courbure à Dinan. — Cette forme répond à la forme β. *corniculatum* du *B. pinnatum* L.

1087. L. ITALICUM Braun., *L. Boucheanum* Kunth. — Juin-octobre. ♃. — Prairies de Lehon ; vallée de la Rance ; Saint-Malo, etc. — A dû être introduit avec les prairies artificielles.

1088. L. MULTIFLORUM Lam. — Moissons, etc. Mai-juillet. ①. — AC. sur tout le littoral ; un peu moins C. à l'intérieur, ou par localités : Plesder, Saint-Juvat et Trévérien ; Dinan, Beaulieu, etc. AC.

1089. L. tenue L. — Champs, chemins des bois. Mai-juin. ①. — Forêt de Coëtquen et environs. R.

1090. L. rigidum Gaud. — Moissons et champs de lin. Mai-juin. ①. — Champs de lin à Bobital ; moissons du Hinglé. R.

1091. L. linicola Sond. — Champs de lin. Juin-juillet. ①. — C. à Châteauneuf. R.

1092. L. temulentum Lin. — Moissons. Juin-juillet. ① — AC. sur le littoral. — Beaucoup plus R. dans l'intérieur. AR.

1093. L. arvense With., *L. speciosum* Bieb. — Moissons. Juin-juillet. ①. — AC. çà et là. — Plus abondant dans la contrée maritime.

NARDURUS Reich.

1094. N. tenuiflorus Schrad., Koch. — Côteaux secs. Mai-juin. ①. — Côteaux de la Rance à Taden et à la Courbure. RR.

1095. N. poa DC., *sub Trit.* — Côteaux schisteux ou granitiques. Mai-juin. ①. — AC. toute la vallée de la Rance de Dinan à la mer ; Caulnes, Bobital. AC.

1096. N. tenuiculus Lois., *sub* Tritic. — Côteaux, rochers. Mai. ①. — Côteaux de la Rance et à l'écluse de Livet. R. — MM. Grenier et Godron, Fl. de Fr., pag. 616-617, réunissent ces deux dernières plantes ; en outre ils prennent l'occasion de la création d'un nouveau genre pour changer tous les noms reçus et sur lesquels les auteurs s'entendent parfaitement. Que devient la loi de priorité ?

J. ROTTBOELLIACEÆ Kunth.

LEPTURUS R., Br.

1097. L. incurvatus. Tr., L. fil. — Sables et vases maritimes humides. Mai-juillet. ①. — AC. en approchant de la mer ou dans les vallées qui y mènent.

1098. L. filiformis Trin. — Mêmes lieux. Mai-juin. ①. — C. à Saint-Jacut, port à la Duc, etc. AC. — Cette espèce paraît bien distincte.

NARDUS Lin. (Gener. 69).

1099. N. stricta Lin. — Landes, côteaux. Juin-juillet. ♃. — AC. dans les landes humides ; couvre les landes de la forêt de Pontual, et y forme quelquefois la seule végétation. C.

CLASS. III^a — CRYPTOGAMÆ VASCULARES.

FELICINÆ Juss. (Emend.)

OPHIOGLOSIM Lin.

1100. O. vulgatum Lin. — J'ai vu des échantillons secs, cueillis dans l'île de Pontperrin ; mais je ne l'ai jamais trouvé moi-même. RR.

OSMUNDA Lin.

1101. O. regalis Lin. — Bois humides, spongieux. — Loudéac (H. de Ferron 1860), forêt de Boquien près de Collinée au Cas des Noës. R.

CETERACH C. Bauh., *pin.*

1102. C. officinarum DC., *Asp. ceterach* L. — Vieux murs, rochers. Juillet-octobre. ♃. — Remparts de Dinan ; rochers de la Courbure, du Chêne-Vert, Saint-Juvat, etc. PC. — Le *Grammitis leptophylla* L., croît dans le Finistère ; il se rencontrera peut-être dans l'O. de l'arrondissement.

POLYPODIUM C. Bauh. pin., Lin.

1003. P. vulgare Lin. — Murs, souches, rochers. Juillet-janvier. ♃. CC.

β. serratum DC. — Segments, longs, lancéolés, dentés. — Vallée de la Rance. R. — J'ai en vain cherché dans les environs de Saint-Malo et de Cancale, le *Pol. dryopteris* L., trouvé jadis par MM. Delise et Godefroi. La plante a-t-elle disparu ou a-t-elle été indiquée par erreur ? V. Lloyd, Fl. O., p. 554. M. de Brébisson la signale dans la Manche.

ASPIDIUM Swartz.

1104 A. angulare Kit. — Bois, côteaux. Juin-septembre. ♃. — CC. atteint jusqu'à 1 mètre.

POLYSTICHUM Roth. (Germ. 411).

1105. P. oreopteris DC. — Côteaux. Juin-septembre. ♃. — Abondant dans la vallée de l'Échapt, près de la Nourraie. — C. à Collinée et dans le Menez. R.

1106. P. thelypteris Lin. — Marais. Juillet-septembre. ♃. — Bois de la Garaye, près du ruisseau. R.

1107. P. FILIX-MAS. — Bois, haies. Août-septembre. ♃. Variable. — C. partout. — La monstruosité suivante mérite d'être décrite.

Aberr. *Quercifolium* Mihi. — Fronde simplement ailée, à segments assez longs, 8-12 cent., les inférieurs presque pinnatifides, les supérieurs sinués, tous à base très-large. C'est exactement la forme du *P. cristatum* Roth. — Cette monstruosité se rencontre çà et là dans les vallées humides. J'ai planté la souche et obtenu le *filix-mas* ordinaire.

1108. P. SPINULOSUM DC. — Marais, bois humides. Juin-octobre. ♃. — CC. plante très-variable atteignant jusqu'à 1m 50. Voici ses principales formes.

α. Forme des marais et lieux découverts. — Fronde de 20 à 40 centimètres.; triangulaire; lobes distincts réunis seulement à la base, fortement aristés; la plante est très-souvent d'un vert jaune. Ce n'est pas, je crois, le *P. dilatatum* Sw.

β. Forme des bois humides, couverts. — Hauteur, 0m50 à 1m50; vert foncé, lobes élargis, mutiques ou fortement arristés, quelquefois sur le même pied; segments inférieurs égaux aux moyens et donnant à la fronde une circonscription laucéolée. — Est-ce la *Var. β. muticum* A. Braun ?

γ. Forme des marais ombragés, des grands bois. Fronde très-ample donnant un grand triangle assez régulier de 0m50c à 0m80c. Molle, très-verte, à segments très-longs, à dents mutiques. Vient sur les vieilles souches. — Cultivé, le *P. spinalosum* prend une hauteur moyenne de 0m 50c à 0m 60c et se rapproche de la forme B.

ATHYRIUM ROTH., (Germ.).

1109. A. FILIX-FŒMINA L. — Lieux frais. Juillet-septembre. ♃. CC.

β. *trifidum* Roth. — Lobes à trois dents seulement; plante peu élevée. — Côteaux ombragés. AC.

γ. *molle* Roth. — Fronde très-grande, vert pâle, lobes sinués. C.

δ. *A. filix-fœmina* Leseblii, Mér. *A. acrostichoideum* Bory?

Fronde lancéolée étroite, à segments espacés, contournés sur le pétiole, jaune pâle; pétiole presque nu, cylindrique, luisant. Lobes à dents obtuses, pliés, crispés même avant la fructification et tout-à-fait recouverts à la maturité par les sores qui sont confluents. — Fructifie un mois avant le type et se flétrit dès le mois de juillet. — Vallée de l'Échapt, de Bobital; route de Dinard, étang de Beaulieu. — AR. semble une espèce bien séparée.

ASPLENIUM Lin. (Gener. 1178).

1110. A. adianthum-nigrum Lin. — Haies, rochers, etc. Juin-septembre. ♃. C.

1111. A. lanceolatum Smith. — Rochers. Juillet-octobre. ♃. — Toute la vallée de la Rance, dans le granite; Lehon dans le quartz; Jugon AC.

Deux formes :

1° Frondes de 0^m20^c à 0^m50^c; droites, verticales, d'un beau vert à lobes réguliers, larges. — Rochers, bois, etc.

2° *A. obovatum* Viv.? — Pétiole épais, court, contourné, très-fragile. Lobes enroulés, crispés. — Vieux murs. — Lanvallay, écluse de Livet; Landboulou AR.

1112. A. marinum Lin. — Rochers des falaises. Juillet-septembre. ♃. — Dahouet, cap Fréhel, Saint-Briac, Lancieux, Lavarde R.

1113. A. ruta muraria Lin. — Murs, rochers. — Tout l'été. ♃. AC.

1114. A. trichomanes Lin. — Murs, rochers, talus. Juin-janvier. CC.

SCOLOPENDRIUM Smith., (Act. Taur.).

1115. Sc. officinale Sm. — Roches humides, vallées fraîches, puits. Juillet-octobre. ♃. AC.

β. *crispum*. — Bords de la fronde ondulés, crispés. — R. Les jardiniers ont exagéré cette forme et elle finit par ressembler à une feuille de chou.

γ. *furcatum*. — Fronde terminée par deux lobes divergents; les sores sont disposés sur deux lignes, qui suivent le bord de la feuille et se bifurquent au sommet. Ceux de l'extrémité forment un angle dont le sommet est tourné vers le point de bifurcation. On reproduit cette forme avec les sores de l'angle supérieur. — Landboulou, Taden, etc. R.

BLECHNUM Roth.

1116. B. spicant Lin. — Côteaux, bois du granite. Juillet-septembre. ♃. CC.

PTERIS Lin. (Gener. 1174).

1117. P. aquilina Lin. — Landes, haies, bois. Juillet-septembre. ♃. C.

β. *ligulata* de Bréb. — Segments à 4 ou 5 dents à la base, terminés par une longue languette entière. AC.

γ. *undulata* Breb. — Segments larges, sinués, dentés. — Çà et là. R.

On peut espérer de trouver l'*H. tundbridgense* Sm. Il existe dans le Finistère. Je le chercherai dans le Menez.

EQUISETACEÆ Rich. DC. Fl. fr.

EQUISETUM Lin. (Gener. 1169).

1118. E. arvense Lin. — Lieux sablonneux. — Tige fertile. Mars-avril. ♃. — PC. à l'intérieur. — C. sur les dunes.

1119. E. telmateja Ehrh., *E. eburneum* R., *E. fluviatile* Dub. — Marais. — Tige fertile. Avril. ♃. — Abondant dans les landes humides, près de Languenan. RR. — *E. fluviatile* Lin. semble bien cette espèce, et l'on devrait préférer ce nom.

1120. E. limosum Lin. — Marais. Juin-juillet. ♃. — C. Ses tiges finissent par combler les étangs.

β. *polystachion* Breb. — La Chesnaye. R.

1121. E. palustre Lin. — Marécages. Juin-juillet. ♃.

β. *polystachion* Ray. — Çà et là. AC.

MARSILEACEÆ Rob., Brown.

PILULARIA Vail.

1122. P. globulifera Lin. — Fond des étangs, mares des landes. Mai-septembre. ♃. C.

β. *natans* Mér. — C'est la forme des eaux dont le niveau ne baisse pas. — Le *M. quadrifolia* L. croît à Redon ; on pourrait peut-être le trouver dans le midi de l'arrondissement. — Je n'ai pas rencontré non plus d'*Ysoetes*.

LYCOPODIACEÆ Rich. DC. Fl. fr.

LYCOPODIUM Lin. (Gener. 962).

1123. L. clavatum Lin. — Côteaux, bruyères. Juillet-octobre. ♃. — La Chesnaye, dans la forêt de Coëtquen. — Vallée de l'Échapt, RR. — Il y a une tradition populaire sur cette plante, que les paysans appellent *herbe de retourne ;* d'après cela on la croirait plus commune. Peut-être prennent-ils une mousse pour elle.

1124. L. inundatum Lin. — Marais, bruyères humides. Avril-septembre. ♃. C. — La chaîne du Menez, de Boquien à Montcontour. R.

1125. L. selago Lin. — Landes humides. Mai-août. ♃. — Bruyères marécageuses du Cas des Noës, près de Collinée.

CHARACEÆ Rich.

CHARA Lin. (Part.).

1126. Ch. hispida Lin. — Eaux stagnantes des tourbières de Châteauneuf. Juillet. — Nulle dans le granite. R.

1127. CH. FÆTIDA A. Braun., *C. vulgaris* L. ex parte. — Eaux tranquilles des mares, des étangs, etc. Juillet-août. AC.

β. *subhispida* A. Braun., *C. decipiens* Desv. — Tiges munies de papilles et d'aiguillons nombreux. — Marais saumâtres à Ploubaloy, Saint-Briac.

γ. *longibracteata* A. Braun. — Eaux claires AC.

δ. *condensata* A. Braun. — Marais sablonneux du littoral.

1128. CH. FRAGILIS Desv., *C. pulchella* Walh. — Marais, mares, etc. Juin-jullet. PC.

β. *capillacea* Thuill. — Forêt de Coëtquen; mares des landes. PC.

1129. CH. ALOPECUROIDES Delile. — Fond sablonneux des marais salés; toutes les salines de Saint-Sulliac, où il est abondant. — Cette belle espèce, qui n'a encore été trouvée qu'en Corse et à Marseille, a une organisation tout-à-fait remarquable. Ses rameaux fructifères ressemblent à des épis, et lui donnent un aspect particulier. Ses feuilles inférieures sont d'un vert-noirâtre, mais les supérieures ainsi que les épis sont d'un vert doré translucide, très-brillant. Elle noircit par la dessiccation.

NITELLA AGARDH.

1130. N. TRANSLUCENS Pers., *sub Chara*. — Tourbières de Châteauneuf, où elle est assez abondante. — R. à l'intérieur; Tréverien, AR.

1131. N. FLEXILIS Lin., *sub Chara*. — Eaux claires, tranquilles; forêt de Coëtquen, bois de la Garaye, etc. — Semble AC. — La forme à rameaux courts et raides, qui remplit les ornières de la forêt d'Yvignac, pourrait être *C. Brongnartiana* C. et G. — Prise trop jeune.

1132. N. CAPITATA Agard. — Eaux claires tranquilles; étang de Jugon, étang de Beaulieu. — Diffère de la *N. opaca*, à laquelle on l'a réunie quelquefois par la structure de ses tiges : leur tissu est plus lâche et presque transparent. AR.

1133. N. GRACILIS Smith., *sub Chara*. — Mares des landes, forêt de Coëtquen. Juillet. R.

1134. N. OPACA Agardh. — Tiges longues, fortes, épaisses, d'un vert terne, opaque, mais non incrustées. — Queue de l'étang de Dombriant, ruisseau de la vallée de Bobital, etc. Juillet-août. AR.

CLASS. IVa — CRYPTOGAMÆ CELLULARES.

MUSCI

Ordo I. — Musci cleistocarpi.

Trib. I. — **Phascaceæ** Schimp. Syn.

Fam. I. — *EPHEMEREÆ* Schpr.

EPHEMERUM Hampe.

1135. E. serratum Schrb. — Terres grasses, humides. — Fructif. Octobre-mars. — Jardins de l'Échapt, talus des bois. — Répandu, mais peu abondant.

Fam. II. — *PHASCEÆ* Schpr.

SPHOERANGIUM Schpr.

1136. S. muticum Schreb. — Terres humides des côteaux, des chemins etc. — Côteaux de la vallée de la Rance, etc. — Fructif. Mars-avril. C.

PHASCUM Lin.

1137. P. cuspidatum Schreb. — Terre battue des chemins et des talus. Fructif. Mars-avril. — C. dans les allées des bois, sur le bord des routes, etc. C.

ς *piliferum* Schreb., Schpr. — Côteaux de la Rance. — Moins C. que la forme *cuspidatum*, et ne venant pas dans les mêmes stations, du moins ici.

Obs. — Je n'ai rencontré, comme on voit, que fort peu d'espèces de cette famille; beaucoup sans doute m'auront échappé. J'ai des raisons de croire que *P. rectum* Sm., qui croît en Angleterre, en Normandie et à Nantes, n'est pas rare autour de Saint-Malo, du côté de Paramé.

Trib. II. — **Bruchiaceæ** Schpr.

Fam. I. — *PLEURIDIEÆ* Schpr.

PLEURIDIUM Brid.

1138. P. nitidum Hedwg. — Talus humides, bords des étangs desséchés. — Fructif. Novembre-décembre. — Forêt de Coëtquen; étang du Rouvre en Plenguenenc. PC.

1139. P. SUBULATUM Lin. — Terres sablonneuses humides. — Fructif. Mars-mai. — CC. partout, et jusqu'en été.

1140. P. ALTERNIFOLIUM Brid., Schpr. — Lieux humides inondés l'hiver, etc. — Presque toutes les forêts ; toutes les landes. — Fructif. Mai-Juin C.

TRIB. III. — **Archidiaceæ** Schpr.

Fam. I. — *ARCHIDIEÆ* SCHPR.

ARCHIDIUM BRID.

1141. A. ALTERNIFOLIUM Dicks *sub Phasc.* — Lieux humides ; pelouses des bois des routes, etc. — C. mais stérile.

Ordo II. — *A.* MUSCI STEGOCARPI.

TRIB. I. — **Weisiaceæ** SCHPR.

Fam. I. — *WEISIEÆ* SCHPR.

GYMNOSTOMUM BR. et SCHPR.

1142. G. MICROSTOMUM Hedw. — Parois des fossés, des talus — Fructif. Mars. — Forêt de Coëtquen, falaises du littoral. AR.

WEISIA HEDW.

1143. W. VIRIDUDA Brid. — Talus, fossés, etc. — Fructif. Avril-mai. CC.

1144. W. FUGAX Hedw. — Fissures des rochers granitiques. — Fructif. Mai-juin. — Rochers de la Courbure, à Dinan. R.

1145. W. CIRRHATA Hedw. — Roches de granit et de quartz. — Fructif. Mars-avril. — Vallée de Bobital ; vallée de la Rance ; cimes du Menez. AR.

Fam. II. — *DICRANEÆ* SCHPR.

CYNODONTIUM SHRH.

1146. C. BRUNTONI Smith. — Roches granitiques. — Fructif. Avril-mai. La Courbure, rochers du Viaduc, à Dinan. R.

DICRANELLA SCHPR., SYN.

1147. D. VARIA Hedw. — Talus, chemins. — Fructif. Septembre-novembre. — Bois, talus des champs. — Çà et là, mais peu commun.

1148. D. HETEROMALLA Lin. — Fossés, talus des bois, des côteaux. — Fructif. Mars-avril. — CC. partout.

DICRANUM HEDW.

1149. D. SCOPARIUM Lin. — Rochers, bois, etc. — Fructif. Juillet-août. — CC. partout.

β. *orthophyllum* Schpr. — Pelouses des bois. AR.

δ. *paludosum* Schpr., Syn. — Marais. AR. — Plante polymorphe, présentant d'innombrables variétés de couleurs et de formes, suivant les terrains.

1150. D. MAJUS Turn. — Côteaux frais, bois. — Fructif. Juin-août. — C. vallée de la Rance; falaises du littoral. AC.

1151. D. PALUSTRE de la Pyl. — Bois marécageux. — Forêts de Coëtquen, d'Yvignac, de la Hunaudaie; C. au Menez. — Stérile. AC.

1152. D. UNDULATUM Brid. — Rochers et bois ombragés. — Fructif. Juillet-août. — Vallée de la Rance, forêt de Coëtquen et de Boquien. AC.

DICRANODONTIUM BR. et SCHPR.

1153. D. SERICEUM Schpr. *in litt.!* — Granit, rochers de la vallée de l'Échapt en Lehon. — RR. et stérile.

CAMPYLOPUS BRID.

1154. C. FLEXUOSUS Lin. — Souches pourries du châtaignier à la forêt d'Yvignac, où il est abondant. Forêt de Boquien. — Fructif. Avril-mai.

1155. C. FRAGILIS Dick. — Roches granitiques. — Abondant par localités dans presque toutes les vallées. — Stérile. AC.

1156. C. TORFACEUS Br. et Schpr. — Lieux marécageux. — Forêt de Boquien, marais de Troerne et du cas des Noës à Collinée. — AR. Stérile.

1157. C. LONGIPILUS Brid. — Lieux pierreux, rochers. — Abondant sur les rochers du Chêne-Vert et du Cap Fréhel; granite et grès. — R. Stérile.

TRIB. III. — **Leucobryaceæ** Schpr.

Fam. — *LEUCOBRYEÆ* SCHPR.

LEUCOBRYUM HAMP.

1158. L. GLAUCUM Lin. — Bois, etc. — Fructif. Novembre-avril. — C. dans tous les bois, mais souvent stérile.

Trib. IV. — **Fissidentaceæ** Schpr.

Fam. I. — *FISSIDENTEÆ* Schpr.

FISSIDENS Hedw.

1159. F. bryoides Hedw. — Lieux frais ombragés, pierres et terre. — C. Fructif. Novembre-Janvier.

1160. F. exilis Hedw. — Mêmes lieux. — Novembre-janvier. — Vallée de la Rance. R.

1161. F. taxifolius Lin. — Bois, bord des ruisseaux, etc. — Fructif. Octobre-décembre. AC.

1162. F. adianthoides Dill., Lin. — Bois, pelouses fraîches, roches. — Fructif. Novembre-février. CC.

CONOMITRIUM Montagn.

1163. C. julianum Savi. — Fontaines; toutes les fontaines du granit. Ne vient ni dans les mares ni dans les ruisseaux. — Fructif. Mai-juin. Ne fructifie pas en liberté.

Trib. V. — **Seligeriaceæ** Schpr.

Fam. I. — *SELIGERIÆ* Schpr.

SELIGERIA Br. et Schpr.

1164. S. pusilla Hedw — Rochers calcaires du Quiou à Saint-Juvat, où il abonde. — Fructif. Juillet-août. R.

Trib. VI. — **Pottiaceæ**. Schpr.

Fam. I. — *POTTIEÆ* Schpr.

POTTIA Ehrh., *Gymnostomum* et *Anacalypta auc. plurim.*

1165. P. minutula Schwg. — Terre argileuse. — Fructif. Novembre-décembre. C.

1166. P. truncata Lin. — Champs, talus, sur la terre. — Fructif. Janvier-Avril. C.

1167. P. cæspitosa Bruch., Schpr. *sub Anacalypta*. — Trouvé une seule fois, le 6 mars 1862, sur la terre; entre les rochers au promontoire de Lavarde, près de Saint-Malo. RR.

1168. P. lanceolata Dicks. — Talus, champs, etc. — Fructif. Mars-avril. C.

DIDYMODON Hedw.

1169. D. rubellus Roth. — Rochers, etc. — Falaises de la Rance au Chastellier, à Taden et le long de la plaine. — Stérile R.

EUCLADIUM Bruch. et Schr.

1170. E. verticillatum Lin. — Rochers humides; rochers calcaires du Quiou; falaises du littoral à Saint-Malo, Dinard, Saint-Briac et Saint-Jacut. — R. Stérile.

Fam. III. — *CERATODONTEÆ* Schpr.

CERATODON. Brid.

1171. C. purpureus Lin. — Bruyères, carrières, etc. — Fructif. Mars-avril. CC.

Fam. IV. — *TRICHOSTOMEÆ* Schpr.

LEPTOTRICHUM Hamp.

1172. L. tortile Schrad. — Sables maritimes; mielles de Saint-Malo. — Fructif. Décembre-janvier. R.

1173. L. flexicaule Schwgr. — Sables; tous les sables du littoral. — Stérile. AC.

1174. L. pallidum Schreb. — Talus, bois; forêt de Coëtquen. — Fructif. Mars-avril. R.

TRICHOSTOMUM Hedw.

1175. T. tophaceum Brid. — Rochers humides; falaises du littoral à Saint-Malo, Dinard, Saint-Jacut, etc. — Fructif. Novembre-mars. AR.

1176. T. mutabile Br. et Schpr. — Sables humides du littoral à Dinard. — Fructif. Mars. — AR. mais abondant dans ses localités.

1177. T. crispulum Bruch. — Sables, mielles de Dinard. — R. stérile.

BARBULA Hedw. *Emend.*

1178. B. rigida Schultz., *L. enervis* Hook. — Parois des fossés, etc., sur la terre. — Fructif. Novembre-mars. C.

1179. B. ambigua Br. et Schpr. — Mêmes lieux et rochers. — Fructif. Novembre-mars. — Vallées autour de Dinan, région maritime. R.

1180. B. cavifolia Ehrh., *sub Potia.* — Champs, talus. — Fructif. Mars. — Çà et là sur le littoral. R.

1181. B. unguiculata Dill. — Murs, rochers, talus. — Fructif. Mars-avril. — C. et très-variable.

1182. B. fallax Hedw. — Terre argileuse humide. — Fructif. Novembre-janvier. — Dinan, Saint-Malo. R.

1183. B. GRACILIS Schw. — Talus de la forêt de Coëtquen. — Fructif. Mars-avril. RR.

1184. B. REVOLUTA Schw. — Murs, rochers, etc. — Fructif. Mars-Mai. AC.

1185. B. CONVOLUTA Hedw. — Talus, murs couverts de terre. — Fructif. Mai-juin. C.

1186. B. TORTUOSA Lin. — Sables, mielles de Dinard et de Saint-Malo. — Stérile. AR.

1187. B. SQUARROSA de Notar. — Sables, mielles de Saint-Jacut et de Saint-Briac. — Stérile. R.

1188. B. CUNEIFOLIA Dicks. — Talus, murailles couvertes de terre. — Fructif. Mai. — Tous les environs de Dinan, à Lehon, Saint-Carné, Taden, etc. — Moins C. sur le littoral. AC.

1189. B. MURALIS Lin. — Murs, roches, terre des talus. — Fructif. Octobre-avril. CC. — Varie beaucoup, surtout pour la longueur du poil des feuilles. — Elle croît sur la terre à Taden, où je l'y ai recueillie plusieurs années de suite.

1190. B. SUBULATA Lin. — Terre fraîche des talus, des rochers. — Fructif. Mars-avril. C.

1191. B. LÆVIPILA Brid. — Troncs d'arbres. — Çà et là ; souvent peu répandue. AC. — Fructif. Avril.

1192. B. RURALIS Lin. — Murs, sables, talus. — Fructif. Mars-mai. — C., souvent stérile. Couvre les sables maritimes d'immenses tapis d'un vert ferrugineux.

TRIB. VII. — **Grimmiaceæ** Schpr.

Fam. II. — *GRIMMIEÆ* SCHPR.

La 1re famille n'est pas représentée. Cependant je crois avoir rapporté des ruisseaux du Menez le *Cinclidotus riparius* Host., mais j'en ai perdu les échantillons.

GRIMMIA EHRH.

1193. G. APOCARPA Lin. — Rochers, pierres. — Fructif. Février-avril. CC.

1194. G. MARITIMA Turn. — Rochers des falaises. — Fructif. Mars-avril. — Saint-Malo et environs, sur les rochers. — C'est la plus maritime de toutes nos espèces ; on la trouve souvent couverte du sable que déposent sur les roches les vagues des grandes marées. AC.

1195. G. ORBICULARIS Br. et Schpr. — Murs et rochers. — Fructif. Avril. — Murs de la route de Saint-Malo à Paramé ; exposit. S. S.-O. — Rochers quartzeux de Rotheneuf, exposit. S. E.

1196. G. PULVINATA Lin. — Murs, rochers, etc. — Fructif. Avril-mai. CC.

β. *obtusa* Schpr., *F. africanus* Hedw. — Sur les rochers PC.

γ. *longipila* Sch. — Murs des vieilles églises, des vieux châteaux, etc. AR.

ς. *viridis*. Sch. — Toutes les feuilles, vertes et quelquefois sans aucune apparence de bord hyalin. — Vallée de la Rance, sur les pierres, les murs et les rochers aux lieux un peu frais. — Forme très-répandue sur les roches de la plaine de Taden. AC.

1197. G. SCHULTZII Brid. — Rochers. — Fructif. Mars-avril. — Tous les rochers de formation granitique, tant dans les plaines que sur les hauteurs. Se retrouve également sur les falaises. CC.

1198. G. TRICHOPHYLLA Grev. — Se rencontre assez fréquemment sur quelques hauts rochers à l'exposit. S.-O. dans la vallée de la Rance, sur les pentes du Menez. — Stérile. AR.

1199. G. OVATA Web. et Mohr. — Rochers. — Fructif. Mai-juin et juillet. — Presque tous les rochers granitiques de la Rance exposés au S. ou au S.-O., etc. AC.

1200. G. LEUCOPHÆA Grev. — Rochers. — Fructif. Mars-avril. — Couvre quelques rochers granitiques au Chastellier, à Pleudihen, dans le Menez. AR.

1201. G. MOTANA Br. Schpr. — Rochers. — Rochers granitiques du Chêne-Vert en Plouer. — Stérile. RR.

RACOMITRIUM BRID. ex part.

1202. R. ACICULARE Lin. — Roches des ruisseaux. — Fructif. Mars-mai. — Ruisseau de la Chesnaye à la forêt de Coëtquen ; rochers humides de la vallée de Bobital, où il est C. — Vallée de la Rance, etc. AR.

1203. R. PROTENSUM Al. Braun. — Roches humides l'hiver. — Fructif. Mars-avril. — C. dans les vallées de la Rance, de Bobital, et quelques autres. — Se retrouve sur les pentes du Menez. AC.

1204. R. HETEROSTICHUM Hedw. — Rochers et pierres. — Fructif. Mars-mai. — C. sur tous les rochers C.

β. *alpestre* Schpr., *in litt.* — Forme des grands rochers dans les côteaux élevés ; — m'a semblé AC.

1205. R. lanuginosum Dill. — Roches granitiques. — La vallée de la Rance à Plouer ; le Menez. — AR. stérile

1206. R. canescens Lin. — Graviers, pierrailles. — C. mais stérile.

β. *ericoides* Schpr. — Lieux plus secs, bruyères, etc. — Plus C. stérile.

Fam. III. — *HEDWIGIEÆ* Schpr.

HEDWIGIA Ehrh.

1207. H. ciliata Dicks. — Rochers granitiques. — Cette belle espèce est très-commune sur toutes nos roches. — Fructifie toujours. Mars-avril.

β. *viridis* Schpr. — Mêlée à la première, surtout sur les roches humides l'hiver.

Fam. IV. — *PTYCHOMITRIEÆ* Schpr.

PTYCHOMITRIUM Br. et Schpr.

1208. P. polyphyllum Dick. — Pierres et rochers ombragés. — Fructif. abondamment. Février-mars. — C. dans la vallée de l'Échapt ; puis çà et là, mais plus R. AC.

Fam. V. — *ZYGODONTEÆ* Schpr.

ZYGODON Hook.

1209. Z. viridissimus Dicks. — Talus, rochers, corps d'arbres. — C. mais très-R. en fructif. Avril-mai. — Je l'ai trouvé une fois en fruits sur le corps d'un chêne, dans la vallée de Bobital.

Fam. VI. — *ORTHOTRICHEÆ* Schpr.

ULOTA Mohr., Schpr.

1210. U. Bruchii Horns. — Corps d'arbres. — Fructif. Juin-juillet. R. à Dinan. — Un peu plus répandu à Yvignac et Coëtquen. — CC. à Boquien. AC.

1211. U. crispa Hedw. — Corps d'arbres. Mai-juillet. — Répandu partout, mais non C.

1212. U. phyllantha Brid. — Rochers de la Rance, à Taden et à l'écluse de Livet. — Stérile. RR.

ORTHOTRICHUM Hedw.

1213. O. Sturmii Hopp. — Rochers granitiques. Mai. — C. autour de Dinan. — Je l'ai pris aussi, mais plus rarement, à Bobital, le Chêne-Vert, le Menez, etc. AC.

1214. O. ANOMALUM Hedw. — Rochers, etc. — Avril-mai. C.

1215. O. PUMILUM Swartz. — Fructif. Mai-juin. — Corps des peupliers de la Rance. AR.

1216. O. AFFINE Schrad. — Fructif. Juin-août. — C. sur les corps des arbres.

1217. — O. DIAPHANUM Schrad. — Fructif. Mars-avril. — Corps des peupliers; ormes des promenades, etc. AC.

1218. O. LEIOCARPUM Br. et Schpr. — Rochers, pierres, troncs, etc. — Fructifie. Mars-avril. C.

1219. O. LYELLII Hook. — Corps des chênes. — Fructif. Juin-juillet. — Assez répandu. — Je ne l'ai vu qu'une fois en fruits à la forêt d'Yvignac, où il croît sur le hêtre.

Fam. VII. — *TETRAPHIDEÆ* SCHPR.

TETRAPHIS HEDW.

1220. T. PELLUCIDA Dill. — Souches pourries, etc. — Fructif. Mars-avril. C.

Fam. VIII. — *ENCALYPTEÆ* SCHPR.

ENCALYPTA SCHREB.

1221. E. VULGARIS Hedw. — Murs, roches. — Fructif. Février-avril. — Murs du pont à Dinan; rochers du Quiou à Saint-Juvat, etc. AR.

1222. E. STREPTOCARPA Hedw. — Falaises de Saint-Malo et de Saint-Briac. — Stérile. R.

Obs.— J'ai longtemps et en vain cherché le *Schistotega osmundacea*, assez répandu de l'autre côté du détroit. Il devra se trouver dans le Finistère dont le terrain et la flore rappellent en tant de points le pays de Galles.

TRIB. IX. — **Splachnaceæ** Schpr.

Fam. II. — *SPLACHNEÆ* SCHPR.

SPLACHNUM LIN.

1223. S. AMPULLACEUM Dill. — Marais, sur les vieilles fientes de bestiaux et sur la tourbe. — Fructif. Juin-juillet. — Marais d'Yvignac près de l'étang. — C au Menez, notamment au Cas des Noës, près Collinée. R.

TRIB. X. — **Funariaceæ** Schpr.

Fam. II. — *PHYSCOMITRIEÆ* SCHPR.

PHYSCOMITRIUM BRID.

1224 P. SPHÆRICUM Schw. — Vases des étangs. — Fructif. Novembre-février. — Trouvé une fois le 17 novembre, à l'étang du Rouvre en Pleugueneuc. RR.

1225. P. PYRIFORME Lin. — Terres grasses, humides, prés. — Fructif. Mars-avril. C.

ENTOSTHODON SCHÆW.

1226. E. ERICETORUM Bals. — Landes et bruyères. — Fructif. Avril-juin. — Landes de la forêt de Coëtquen, de Plélan, d'Yvignac. — Localisé, mais non R.

1227. E. FASCICULARE Dicks. — Talus, côteaux. — Fructif. Mars-avril. — côteaux de la Rance, etc. AC.

FUNARIA SCHREB.

1228. F. HYGROMETRICA Lin. — Fructif. Mai-juin. — CC. sur toutes les terres humides.

TRIB. XI. — **Bryaceæ** Schpr.

Fam. II. — *BRYEÆ* SCHPR.

WEBERA HEDW.

1229. W. NUTANS Schreb. — Pelouses des côteaux frais. Avril-mai. — C. dans la vallée de l'Échapt ; sur les côteaux du Saint-Esprit à Dinan. R.

1230. W. CARNEA Lin. — Fructif. Mai-juin. — Oseraies de Lehon sur les pierres R.

BRYUM DILLEN Emend., SCHPR.

1231 B. BIMUM Schreb. — Rochers quartzeux humides et côteaux de la vallée de Bobital où il est abondant pendant 200 mètres. — Fructif. Mai-juin. R.

1232. B. TORQUESCENS Br. et Schpr. — Rochers de presque toute la vallée de la Rance ; côteaux de Lamballe. — Fructif. Mai-juin. AR.

1233. B. ATROPURPUREUM Web. et Mohr. — Roches humides des côteaux et graviers frais du littoral, etc. — Fructif. Mai-juin. C.

1234. B. ALPINUM Lin. — Rochers granitiques humides de tous les côteaux. — Fructif. Juin. C.

1235. B. CŒSPITICIUM Lin. — Rochers, toits, etc. — Fructif. Juin. C.

1236. B. ARGENTEUM Lin. — Partout où il y a un peu de terre. — Fructif. Novembre-mars. CC.

1237. B. CAPILLARE Lin. — Terre des talus et rochers. — Fructif. Mai-juin. — AC. varie trop.

1238. B. PSEUDOTRIQUETRUM Hedw. — Landes humides, marais, sur les vieilles souches de carex. — Fructif. Mai-juillet. — C. assez R. en fructif.

MNIUM LIN., SCHPR.

1239. M. CUSPIDATUM Hedw. — Rochers et souches humides. — Fructif. Avril-mai. AC.

1240. M. AFFINE Bland. — Talus des bois, des côteaux. — Fructif. Mai. Vallée de la Rance, sur les petits murs de clôture ; forêt de Coëtquen. AR. — Cette espèce et la précédente fructifient rarement.

1241. M. UNDULATUM Dill. — Bois frais. — Fructif. Avril-mai. C.

1242. M. ROSTRATUM Schrad. — Rochers et souches humides. — Fructif. Mars-avril. AC.

1243. M. HORNUM Lin. — Bois humides, bords des ruisseaux. —Fructif. Avril-mai. C. — C'est le plus élégant et le plus C. des *mnium*.

1244. M. PUNCTATUM Lin. — Bords des ruisseaux des bois. — Fructif. Novembre-mars. C.

Fam. IV. — *AULACOMNIEÆ* SCHPR.

AULACOMNIUM SCHW.

1245. A. ANDROGYNUM Lin. — Rochers frais ; le Chêne-Vert ; vallée de l'Échapt, etc. AR. — Toujours stérile.

1246. A. PALUSTRE Lin. — Marais, marécages. — Fructif. Mai-juin. — C. partout ; ne fructifie qu'à la forêt d'Yvignac.

Fam. V. — *BARTRAMIEÆ* SCHPR.

BARTRAMIA HEDW.

1247. B. POMIFORMIS Lin. — Talus, rochers, etc. — Partout. — Fructif. Mai-juin. CC.

PHILONOTIS Brid.

1248. P. fontana Lin. — Marais spongieux, etc. — Fructif. Mai-juillet. — Ne fructifie bien que sur les quartz humides à Bobital. C.

Trib. XII. — **Politrichaceæ** Schpr.

Fam. I. — *POLITRICHEÆ* Schpr.

ATRICHUM Pal., Beauv.

1249. A. undulatum Lin. — Côteaux, bois, etc. — Fructif. Décembre-mars. CC.

POGONATUM Pal. Beauv.

1250. P. nanum Lin. — Bruyères, côteaux, talus. — Fructif. Mars. CC.
β. Pedicelle très-long, tortueux, var β. *longisetum* Hamp. — Pins de la Chesnaye; côteaux des vallées autour de Dinan; atteint 10 centimètres.

1251. P. aloides Hedw. — Mêmes lieux et landes sèches. — Fructif. Mars-avril. — Plus rare.

POLYTRICHUM lin.

1252. P. formosum Hedw. — Côteaux élevés et leurs bois. — Fructif. Juin-juillet. AR.

1253. P. piliferum Schreb. — Rochers, vieilles carrières, landes, etc. — Fructif. Avril-mai. CC.

1254. P. juniperinum Hedw. — Bruyères, rochers, etc. — Fructif. Mai-juin. C.

1255. P. commune Lin., *ex part.* — Marais, côteaux humides. — Fructif. Mai-juin. AC.

Ordo II. — *B.* Musci stegocarpi pleuranthi.

Trib. I. — **Fontinalaceæ** Schpr.

Fam. I. — *FONTINALEÆ* Schpr.

FONTINALIS Dillen.

1256. F. antipyretica Lin. — Ruisseaux, mares, etc. — Fructif. Avril et juillet très-rare. CC.

TRIB. II. — **Neckeraceæ** Schpr.

Fam. I. — *CRYPHÆEÆ* SCHPR.

CRYPHÆA MOHR.

1257. C. HETEROMALLA Dill. — Troncs des arbres. — Fructif. Mai-juin. C. On la rencontre toujours en fruits dans les bois comme dans champs, et sur presque tous les arbres.

Fam. II. — *LEPTODONTEÆ* SCHPR.

LEPTODON MOHR.

1258. L. SMITHII Dicks. — Troncs d'arbres et rochers à la forêt de Boquien. — R. Stérile.

Fam. III. — *NECKEREÆ* SCHPR.

NECKERA HEDW. *pro parte.*

1259. N. PUMILA Hedw. — Troncs d'arbres; forêts d'Yvignac et de Boquien. — R. Stérile.

1260. N. CRISPA Lin. — Rochers, troncs d'arbres. — Fructif. Mars-avril. — Tous les grands rochers ombragés de la vallée de la Rance; Lamballe, etc. AC.

1261. N. COMPLANATA Lin. — Rochers, talus, troncs d'arbres. — CC. Stérile.

HOMALIA BRID.

1262. H. TRICHOMANOIDES Schreb. — Pierres, souches, terres humides — Fructif. Octobre-novembre. AC.

Fam. IV. — *LEUCODONTEÆ* SCHPR.

LEUCODON SCHWÆGR.

1263. L. SCIUROIDES Lin. — Troncs, rochers. — Fructif. très-rare. Mars-avril. — C. Fructif. quelquefois dans les forêts d'Yvignac et de Coëtquen.

TRIB. III. — **Hookeriaceæ** Schpr.

Fam. II. — *HOOKERIEÆ* SCHPR.

PTERYGOPHYLLUM BRID.

264. P. LUCENS Lin. — Bords des ruisseaux. — Fructif. Octobre-novembre. — Ruisseau de la Chesnaye à Coëtquen, où il fructif. abondamment. Vallée de Bobital. R.

TRIB. IV. — **Leskeaceæ** Schpr.

Fam. I. — *LESKEEÆ* SCHPR.

LESKEA HEDW.

1265. L. POLYCARPA Ehrh. — Tronc des peupliers et des saules. — Fructif. Mars-mai. PC.

ANOMODON HOOK. et TAYL.

1266. A. VITICULOSUS Lin. — Rochers, talus, troncs d'arbres ombragés. — Fructif. Mai-juin. — C. Fructifie assez rarement.

Fam. III. — *THUDIEÆ* SCHPR.

THUIDIUM HDW.

1267. T. TAMARISCINUM Hedw. — Bois, côteaux, etc. — Fruct. Decembre-mars. CC.

1268. T. DELICATULUM Lin. — Bois et côteaux sur les graviers. — Fructif. Mai-juin. PC.

TRIB. V. — **Hypnaceæ** Schpr.

Fam. I. — *PTEROGONIEÆ* SCHPR.

PTERIGYNANDRUM HIDN.

1269. P. FILIFORME Tim. — Troncs des hêtres à Yvignac et Boquien. — R. Stérile.

PTEREGONIUM SWARTZ.

1270. P. GRACILE Dicks. — Rochers, côteaux, etc. — Fructif. Mars-avril. — CC. Fructifie bien. — Cette mousse très-robuste est bien mal nommée.

Fam. II. — *CYLINDROTHECIEÆ* SCHPR.

CLIMACIUM. WEB. et MOHR.

1271. C. DENDROIDES Dill. — Prés humides, vieilles carrières. — Assez répandu sans être commun. Lehon, Coëtquen, etc. — Stérile.

Fam. III. — *PYLAISIEÆ* SCHPR.

PYLAISIA SCHPR.

1272. P. POLYANTHA Hedw. — Troncs d'arbres, rochers, etc. — Fructif. Novembre-Mars. — C. Fructifie communément sur les hêtres d'Yvignac et les rochers de la Courbure.

Fam. IV. — *HYPNEÆ* Schpr.

ISOTHECIUM Brid.

1273. I. myurum Brid. — Bois, côteaux, etc. — Fruct. Février-mars. CC.

HOMALOTHECIUM. Schpr.

1274. H. sericeum Lin. — Murs, rochers, troncs, etc. — Fruct. Octobre-décembre. — CC. Varie à l'infini pour la couleur, la grandeur et la forme des tiges.

CAMPTOTHECIUM Schpr.

1275. C. lutescens Huds. — Bois et rochers humides près des eaux. — Fructif. Mars-avril. C.

BRACHYTHECIUM Schpr.

1276. B. salebrosum Hoffm. — Landes humides, etc. — C. à Coëtquen et Yvignac. — Stérile.

1277. B. albicans Neck. — Sables. — Fruct. Mars. — CC. sur les sables maritimes.

1278. — B. velutinum Dill. — Pierres, roches humides. — Fruct. Février-mars. C.

1279. B. rutabulum Lin. — Pierres, roches, etc. — Fructif. Novembre-mars. CC.

1280. B. rivulare Br. et Schpr. — Prairies marécageuses, etc. Fructif. Octobre-novembre. — Vallée de Bobital, de Languenan, etc. — AC. Souvent stérile.

1281. B. populeum Hedw. — Rochers ombragés. — Fructif. Novembre-mars. — AR. Plus répandu sur le littoral.

1282. plumosum Swartz. — Pierres et rochers des ruisseaux. — Fructif. Février-avril. — C. dans le granit à Dinan, Coëtquen, etc.

SCLEROPODIUM Schpr.

1283. S. illecebrum Schw. — Talus et rochers. — Fructif. Novembre-décembre. — Chemins creux des bois de la Garaye; le littoral. AR.

EURHYNCHIUM Schpr.

1284. E. myosuroides Lin. — Rochers. — Fructif. Février-avril. — CC. C'est la plus répandue de nos mousses.

1285. E. strigosum Hoffm. — Parois des fossés. — Fructif. Octobre-novembre. — Vallée de l'Échapt et vallées voisines, où il abonde. AR.

1286. E. CIRCINNATUM Brid. — Rochers, pierrailles. — Tout le littoral; rochers calcaires du Qiou. — AC. Stérile.

1287. E. STRIATUM Schreb. — Bois, côteaux. — Fructif. Novembre-mars. CC.

1288. E. CRASSINERVIUM Tayl. — Rochers couverts. — Fructif. Mars. — Vallée de la Rance, près de Taden et au Chastelier, R.

1289. E. PILIFERUM Schreb. — Prés humides. — Vallée de Bobital. — RR. Stérile.

1290. E. PRÆLONGUM Lin. — Pierres, rochers, etc. — Fruct. Décembre-février. — CC. Rare en fruits.

1291. E. PUMILUM Wils. — Rochers des côteaux de la Rance à la Courbure. — Stérile. R. — Port d'un *Amblystegium*.

1292. E. STOKESII Turn. — Rochers, pierres, terre des lieux humides. — Fructif. Octobre-novembre. C.

RHYNCHOSTEGIUM Schpr.

1293. R. TENELLUM Dicks. — Rochers et murailles. — Fructif. Mars-avril. — Çà et là. AR.

1294. R. CONFERTUM Dicks. — Rochers, etc. — Fructif. Novembre-mars. C.

1295. R. MURALE Hedw. — Murs, pierres, etc. — Fructif. Mars-avril. — Le littoral à Saint-Briac et près de Paramé. AR.

1296. R. RUSCIFORME Weis. — Rochers et bois inondés. — Fructif. Novembre-mars. — CC. Formes nombreuses bien difficiles à nommer ou a séparer.

THAMNIUM Schpr.

1297. T. ALOPECURUM Lin. — Bois ombragés; bords des ruisseaux couverts. — Fructif. Novembre-mars. — C. et assez répandu en fruits, surtout dans les vallées boisées de la Rance.

PLAGIOTHECIUM Schpr.

1298. P. SILESIACUM Selig. — Vieilles souches d'aulnes dans les lieux humides, à Saint-Carné, Yvignac et Boquien. — Fructif. Mai-juin. R.

1299. P. DENTICULATUM Dill. — Rochers, souches, etc., dans les bois couverts. — Mars-juin. C.

1300. P. SILVATICUM Lin. — Rochers ombragés et humides. — Fructif. Mai-juin. — Vallée de Bobital; vallée de la Rance, le Chêne-Vert. R.

1301. P. UNDULATUM Lin. — Côteaux ombragés ou frais. — Fructif. Mai-Juillet. — Vallée aux Moines, où il fructifie; vallées des Caradeuc et de l'Echapt. R.

AMBLYSTEGIUM Schpr.

1302. A. SUBTILE Hedw. — Troncs d'arbres. — Fructif. Juillet-août. — Yvignac, sur les hêtres. R.

1303. A. CONFERVOIDES Brid. — Rochers granitiques de la vallée aux Moines et de la Courbure, près de Dinan. — Stérile. R.

1304. A. SERPENS L. — Murs, talus, troncs d'arbres, etc. — Fructif. Juin. CC.

1305. A. IRRIGUUM Wils. — Bois et pierres inondées; moulin de Pontperrin; vallée de Bobital, etc. — Fructif. Mai. — R. en fruits,

1306. A. RIPARIUM Lin. — Pierres des ruisseaux. — Fructif. Juin-septembre. — C. dans le granit.

β. *subsecundum* Schp. — La Chesnaye, Bobital.

ς. Forêt de Coëtquen.

HYPNUM Lin.

1307. H. CHRYSOPHYLLUM Brid. — Prés, pelouses fraîches, etc.; vallée de Bobital, etc. — AR. Stérile.

1308. H. STELLATUM Schreb. — Lieux marécageux. — Fructif. Juin-juillet. — C. Fructif. à Languenan.

1309. H. ADUNCUM Hedw. — Marais spongieux du Menez à Montcontour. — R. Stérile.

1310. H. FLUITANS Dill. — Mares, marais, etc. — C. à Coëtquen, l'Echapt, Yvignac, etc. — Stérile.

β. *submersum* Schpr. — Mares des landes de Saint-Solin, etc.

δ. *purpurascens* Schpr. — Mêmes lieux. — Toutes ces formes sont stériles.

1311. H. REVOLVENS Swartz. — Abonde dans le marais du Cas des Noës, dans le Menez, près de Collinée. — Stérile. R.

1312. H. UNCINATUM Hedw. — Lieux humides; vallée de la Rance. — C. à Yvignac. — Stérile. R.

1313. H. FILICINUM Lin. — Marais de Chantoiseau, sur la Rance. — Stérile. R.

1314. H. CUPRESSIFORME Lin. — Fructif. Mars-avril. — CC. le plus C. des *Hypnum*.

β. *tectorum* Schpr. — Toits, murs et falaises.

ς. *filiforme* Schpr. — Tronc des hêtres et rochers ombragés.

Σ. *mamillatum* Schpr. — Roches des bois.

η. *ericetorum* Schpr. — Bruyères, landes. C.

λ. *argentenm* Mérat. — Tiges appliquées, feuilles d'un blanc argenté, capsule petite. — Fructif. très-rarement. — Côteaux humides, rochers. C.

1315. H. MOLLUSCUM Hedw. — Rochers, bois couverts. — Fructif. Avril-juin. — C. dans les vallées.

1316. H. CORDIFOLIUM Hedw. — Prés marécageux. — Fructif. Juin-Juillet. — Lehon, Yvignac où il est fructif, etc. AC.

1317. P. CUSPIDATUM Lin. — Lieux frais et humides. — Fructif. Juin. CC. mais R. en fruits.

1318. H. SCHREBERI Willd. — Bois, prés, etc. — Fructif. Août-octobre. — C. partout et R. en fruits.

1319. H. PURUM Lin. — Bois, vergers, etc. CC. — Fructif. Avril-mai. — Fructification AR.

β. *pinicola*. — Tiges exactement pennées, courtes, fortes; feuilles grandes, très-concaves; touffes épaisses, d'un vert foncé intense. — C. dans les bois de pin, à la Chesnaye, et au Menez. — Stérile.

1320. H. SCORPIOIDES Dill. — Marais, mares. — C. à l'étang du Rouvre; aux landes de Saint-Solin, Plélan, etc. AC. — Stérile.

HYLOCOMIUM Schpr.

1321. H. SPLENDENS Dill. — Bois, vergers, etc. — Fructif. Mars-avril. — CC. mais R. en fruit.

1322. H. BREVIROSTRUM Ehrh. — Pierres, roches des bois. — Fructif. Mars-avril. — C. au bois du Chêne à Dinan; forêt de Coëtquen, etc. — fruits abondants.

1323. H. SQUARROSUM Lin. — Bois, landes, près. — C. presque partout; mais stérile.

1324. H. TRIQUETRUM Lin. — Bois, côteaux boisés. — Fructif. Mars. — C. fruits abondants à Coëtquen.

1325. H. LOREUM Dill. — Côteaux frais. — Fructif. Novembre-mars. — C. sur tous les sommets de la vallée de la Rance. — Fruits abondants. AC.

SPHAGNA.

SPHAGNUM Dill., Lin.

1326. S. ACUTIFOLIUM Ehrh. — Marais, etc. — Fructif. Juin-juillet. — CC. varie pour la couleur.

1327. S. CUSPIDATUM Ehrh. — Marais spongieux. — Fructif. juillet. C.
β. submersum Sch. — Marais profonds.

1328. S. RIGIDUM Schpr. — Landes humides. — Fructif. Juillet-août. — Forêt de Coëtquen et d'Yvignac ; couvre les landes de l'étang du Rouvre et le Menez. AC.

1329. S. MOLLUSCUM Bruch. — Marais spongieux. — Fructif. Mai. — Le Cas des Noës, près de Collinée, où il abonde. R.

1330. S. SUBSECENDUM Naes. — Marais. — AC. au Menez et probablement ailleurs. — Fructif. Juin.

1331. S. CYMBIFOLIUM. Dill. — Marais. — Fructif. Juin-juillet. — Le plus beau et le plus répandu des *Sphagnum* avec l'*acutifolium*.

HEPATICÆ.

TRIB. I. — **Jungermanniæ** N. ab. E.

SARCOSCYPHUS CORDA.

1332. S. EHRHARTI Cord., *J. emarginata* Hüb. — Février-mai. — Sur la terre et les rochers dans toute la vallée de la Rance. AC.

1333. S. FUNKII N. *ab.* E. — Mars-mai. — Vallée aux Moines en Lehon, sur la terre. — R. fructifie rarement. — Forêt de Coëtquen ; stérile. — Notre plante paraît se rapporter à la forme *B. minor* du Synops. Hepat.

ALICULARIA CORDA.

1334. A. SCALARIS Schrad. — Sur la terre en avril. — Côteaux de Lehon. R.

PLAGIOCHILA NEES. et MONT.

1335. P. SPINULOSA Dicks. — Rochers ombragés. — Mars-avril. — Stérile. RR. — Plante très-rare, assez C. en Angleterre, et connue en France à Mortain seulement. — Je l'ai cueillie en abondance dans les chemins rocheux qui sont au-dessous du Châtelier, à 6 kil. de Dinan, le 14 février 1862.

1336 P. ASPLENIOIDES L. — Bois, rochers ombragés, etc. AC. — Stérile.
β. humilis Nees. — Vert sombre, fronde de 1-2 pouces. — AC. sur les talus ombragés des côteaux.

SCAPANIA N.

1337. S. COMPACTA Roth. — Rochers granitiques humides. — Mars-mai. C.

1338. UMBROSA Schrad. — Rochers frais — Vallée de Bobital ; forêt de Boquien ; Lehon. — RR. et jamais abondante.

1339. S. UNDULATA Lin., Ek., t. 2, fig. 14. — Côteaux humides, rochers. Avril. — R. et localisée. — Vallée aux Moines; vallée de l'Echapt.

1340. S. NEMOROSA Lin. — Lieux humides des bois, etc. — Avril-mai. CC.

JUNGERMANNIA Lin.

1341. J. EXSECTA Schrad. — Mars-mai. — Bois de Pontual, près de Saint-Briac. R. — Cette Jongermanne, C. dans les calcaires, semble étrangère au granit.

1342. S. ALBICANS Lin. — Talus humides, rochers. — Mars-avril. CC.

1343. J. CRENULATA Smith. — Talus, chemins des bois. — Mars-mai. — AC. par localité. — Environs de Dinan ; forêt de Coëtquen, d'Yvignac, etc. AC. — J'ai trouvé à l'écluse de Livet, en 1861, une Jongermanne stérile qui se rapportait bien à la fig. 26, tab. III. d'Ekart, *J. cordifolia* Hook. ; ayant perdu mes échantillons et n'ayant jamais repris la plante, je ne l'indique qu'avec doute.

1344. J. EXCISA Lin. — Parois sablonneuses des chemins, des fossés. — Mars-avril. — Stérile. — Vallée autour de Dinan. AC. — Le *synopsis hepatic.*, rapporte cette plante en citant la fig. d'Ekart, à la *porphyroleuca* N. *ab* E., et en fait la variété *β*. 3, *tenuior*.

1345. J. INCISA Schrd. — Parois des fossés, etc. — Avril-mai. Stérile. — AC. tout autour de Dinan à la fin d'avril.

β. elongata N. *ab* E. — Vallée aux Moines parmi les mousses. R.

γ. granulifera N. *ab* E. — AC. EKART, tab. X., fig. 77, semble donner cette forme, mais sans ses propagules.

1346. J. BARBATA Schreb. — Rochers humides. — Mars-avril. Stérile. — Côteaux de la Courbure, du Châtelier, de l'Échapt. R. doit exister ailleurs. — Je n'ai jamais trouvé que la forme *A. attenuata* Mart., Synops., Hepatic., p. 122.

1347. J. BYSSACEA Lindg. — Terre argileuse. — Mars-avril. — Coëtquen, etc. AC.

1348. J. BICUSPIDATA Lin. — Terres battues et pelouses moussues. — Mars. C. — Vallée aux Moines, etc., surtout sous les châtaigners et les hêtres.

1349. J. CONNIVENS Dicks. — *Sphagna* des marais spongieux. — Avril. AR. — C. sur les *Sphagnum* et l'*Aulacomnium* à Yvignac. Puis R. à Jugon, landes du Plélan, du Menez.

1350. J. CURVIFOLIA Dicks. — Troncs d'arbres pourris. — Mars-mai. R. Stérile. — Vallée de la Rance à Taden.

1351. J. SETACEA Web. — Marais. — Mars-mai. R. Stérile. — Forêts de Coëtquen et de Boquien, dans les *Sphagnum* et le *Leucobryum*.

SPHAGNACÆTIS N. *ab* E.

1352. S. SPHAGNI Dicks. — Dans les *Sphagnum*. — Mars-mai. Stérile. — Très-abondant à Yvignac, à Boquien et dans le Menez. — AR. localisée, mais abondante à ses stations.

LOPHOCOLEA. N. *ab* E.

1353. L. BIDENTATA Lin. — Lieux frais, etc. — Février-juin. — CC. Stérile.

1354. L. HETEROPHYLLA Schrad. — Troncs pourris. — Mars-avril. AC. — Toute la vallée de la Rance, sur les souches du châtaigner. AC.

CHILOSCYPHUS N. *ab* E.

1355. C. POLYANTHOS Lin. — Bords des ruisseaux. — Octobre-avril. Stérile. — Vallée de la Rance, Coëtquen, Boquien, tout le Menez. AC.

CALYPOGEIA RADDI.

1355. C. TRICHOMANIS Spr. — Sur la terre argileuse. — Mars-mai. Fructif. — R. Forêt de Coëtquen, d'Yvignac, etc. — Environs de Dinan, etc., AC.

LEPIDOZIA N. *ab* E.

1357. L. REPTANS L. — Troncs pourris. — Avril-mai. — C. Souvent stérile.

MASTIGOBRYUM N. *ab* E.

1358. M. TRILOBATUM L. — Rochers humides. — Mars-mai. — Rochers du bois de Chêne au-dessus de la source, près Dinan. — RR. Stérile.

TRICHOCOLEA DUM.

1359. T. TOMENTELLA Ehrh. — Marais herbus. — Mars-avril. — Vallée de Bobital, le Menez à Collinée. — R. Stérile.

RADULA N. *ab* E.

1360. R. COMPLANATA Lin. — Troncs d'arbres. — Février-mai. C. — Je l'ai trouvé aussi sur les rochers à la Courbure et à la vallée douce, et sa couleur est alors bien plus jaune.

MADOTHECA. DUM.

1361. M. LÆVIGATA Lin. — Troncs d'arbres. — Octobre-mars. — Forêt d'Yvignac sur le hêtre. — RR. Stérile.

1462. M. PLATYPHYLLA Lin. — Pierres, rochers, troncs d'arbres, etc. — Octobre-mai. — CC. Stérile.

LEJEUNIA LIB. GOTTSCHE.

1363. L. SERPYLLIFOLIA Dicks. — Rochers humides. — Octobre-mai. — Vallée de la Rance, forêt de Coëtquen, etc. AC.

FRULLANIA RADDI.

1364. F. DILATATA Lin. — Troncs d'arbres, rochers. — Mars-mai. CC.
β. *microphylla*. — Troncs humides.
1365. F. TAMARISCI Lin. — Rochers, pied des arbres. — Octobre-juillet. — Fructif. très-rare. C.

Fam. II. — *FRONDOSEÆ*.

FOSSOMBRONIA RADDI.

1366. F. PUSILLA Lin. — Terre argileuse, humide. — Octobre-novembre et Juillet-août. AC.

PELLIA RADDI.

1367. P. EPIPHYLLA. Lin. Bords das eaux sur la terre. — Mars-avril. CC.
α. *Nees* Lin. — Ruisseaux. — CC. Fructifie toujours.
β. δ. *crispa* Nees, Scop. — Marais à *Sphagnum*, le Menez, etc.—AC. Stérile.
β. η. *lorea* Nees. — Parmi les *Sphagnum*. — AC. Stérile.

ANEURA DUN.

1368. A. PINGUIS Lin. — Murs et rochers humides. — Octobre-janvier. — Vallée de la Fontaine-des-Eaux, parois des fontaines, etc. AC.
1369. A. MULTIFIDA. Lin. — Bords des marais. — Octobre-avril. — Souvent stérile. — AR. Oseraies de Lehon, etc.

METZGERIA RADDI.

1370. M. FURCATA Lin. — Rochers, troncs humides. — Octobre-mars. — Fructif. Rare. AC.

Trib. II. — **Marchantieæ** NEES *ab* E.

MARCHANTIA LIN.

1371. M. POLYMORPHA Lin. — Fructif. — Avril-Juin. — C. mais ordinairement stérile. — Toujours en pleine fructif. sur les charbonnières de Boquien.

FEGATELLA RAD.

1372. F. CONICA Lin. — Parois humides des routes, etc. — Mai. — Souvent stérile. C.

TARGIONIA. MICH.

1373. T. HYPOPHYLLA Lin., *T. Michelii* Corda. — Avril. — C. sur les murs, les rochers où il y a un peu de terre, surtout au N. et à l'O. C.

Trib. III. — **Anthoceroteæ** N. *ab* E.

ANTHOCEROS MICH., LIN.

1374. A. PUNCTATUS L. — Terre argileuse des bois. — Mai-juillet. — C. à la forêt de Coëtquen, vallée de l'Échapt; Yvignac, Bobital. AR.

1375. A. LÆVIS Lin. — Mêmes lieux. Octobre-janvier. — Forêt de Coëtquen; vallée de l'Échapt. AR. — Bien moins abondant que le précédent.

TRIB. V. — **Riccieæ** Lindenbg.

1376. R. GLAUCA L. — Terres humides; fond des étangs desséchés. Juin-juillet. C. — Une Ricie à fronde orbiculaire très-grande se trouve çà et là dans les anfractuosités des rochers de la Rance; elle apparaît de février à mars. Elle passe promptement aux premiers rayons de soleil. Je la rapporte à la *R. glauca*, quoiqu'elle soit d'un vert clair et bien plus grande.

1377. R. NATANS Lin.—Eaux tourbeuses. Juin-juillet. — CC. à Châteauneuf, où elle couvre toutes les eaux à la manière des *Lemna* R.

1378. R. FLUITANS L. — Eaux claires et tranquilles. Juillet-octobre. R. — Lehon; landes de Saint-Solin. — Abondant à Morieux et Lamballe. — Je n'ai trouvé que la forme *A. fluitans* N. *ab* E., *R. eudichotoma* Bisch.

PERSONNEL DE LA SOCIÉTÉ

Au 1er juin 1866.

Fondateur-directeur : J.-F. LATERRADE, directeur pendant quarante ans et cinq mois (mort le 30 octobre 1858), maintenu *à perpétuité* en tête de la liste des membres titulaires, par décision du 30 novembre 1859.

BUREAU.

MM. Charles Des MOULINS, *président à vie*, rue de Gourgues, 5.

Le comte de KERCADO (O. ✻ ✠), officier supérieur de cavalerie en retraite, *vice-président*, rue Judaïque, 159.

V. RAULIN, professeur à la Faculté des Sciences, *secrétaire-général*, rue du Colisée, 18.

T. BILLIOT, licencié ès-sciences, professeur aux classes d'Adultes de la Société Philomatique, *secrétaire du Conseil*, rue Saint-Genès, 12.

H. TRIMOULET, entomologiste, *archiviste*, rue Jouannet, 3.

H. BERT, négociant, *trésorier*, rue de la Croix-Blanche, 29.

CONSEIL D'ADMINISTRATION.

MM. St-M. SOUVERBIE, D.-M., conservateur du Musée de la Ville, cours du XXX Juillet, 29.

G. LESPINASSE, botaniste, rue de la Croix-Blanche, 25.

J.-B. GASSIES, conchyliologiste, allées de Tourny, 24.

O. LINDER ✻, ingénieur ordinaire des mines, rue Fondaudége, 22.

MEMBRES TITULAIRES.

MM. COMME fils, chef des cultures du Jardin des Plantes de la Ville, rue d'Arès, 1.

F. LADEVI fils, licencié ès-sciences, rue Villedieu, 13.

Eug. LAFARGUE, D.-M., rue des Remparts, 73.

Al. LAFONT, botaniste, rue Michel, 3.

Ed. LEGRAND ✻, commissaire de marine en retraite, rue des Faussets, 12.

Oct. LE ROY, juge d'instruction, rue Huguerie, 8.

Paul MÉTADIER, D.-M., licencié ès-sciences, rue Lafayette, 10.

Léonce MOTELAY, botaniste, rue de l'Intendance, 7.

MM. DURIEU DE MAISONNEUVE ✱ ✱, capitaine d'infanterie en retraite, membre de la Commission scientifique de l'Algérie, directeur du Jardin des Plantes de la Ville, hôtel et place Bardineau.

J.-L. SAMY, préparateur à la Faculté des Sciences, r. d'Ornano, 17.

AUDITEUR.

M. H. DELFORTRIE fils, étudiant, cours d'Albret, 79.

HONORAIRES RÉSIDANTS.

S. Ém. Mgr le Cardinal DONNET (G. O. ✱), archevêque de Bordeaux, sénateur.

MM. L'abbé BLATAIROU, chanoine honoraire, doyen honoraire de la Faculté de Théologie, rue du Hâ, 41.

Adolphe CHARROPPIN, ancien adjoint de maire, rue de Condé, 6.

W. MANÈS ✱, ingénieur en chef des mines, en retraite, membre dn Conseil municipal, chemin des Cossus, 10 (au Bouscat).

E. GAUTIER (O. ✱ C. ✱), ancien maire de Bordeaux, rue Blanc-Dutrouilh, 14.

HONORAIRES NON RÉSIDANTS.

S. G. Mgr DE LANGALERIE ✱, évêque de Belley.

MM. MILLET DE LA TURTAUDIÈRE, naturaliste, à Angers.

Le baron DE MENTQUE (G. O. ✱), sénateur, ancien préfet de la Gironde, à Paris.

G.-P. DESHAYES, D.-M., membre de la Commission scientifique de l'Algérie, place Royale, 18, à Paris.

ADMISSIONS ET MUTATIONS

Du 1er Mars 1862 au 1er Juin 1866.

(Voir le tableau qui termine, à la première de ces dates, le tome XXIII.)

Ont été admis comme membres TITULAIRES résidants :

MM. Odon DEBEAUX ✱, pharmacien, aide-major à l'Hôpital militaire de Bordeaux, correspondant, devenu *titulaire* le 19 novembre 1862.

François LADEVI, licencié ès-sciences naturelles, nommé *membre titulaire* le 7 décembre 1864.

Alexandre LAFONT, botaniste, nommé *membre titulaire* le 7 décembre 1864.

MM. T. BILLIOT, licencié ès-sciences mathématiques et physiques, professeur de physique à la Société Philomathique, nommé *membre titulaire* le 15 février 1865.

O. LINDER ✻, ingénieur des mines, nommé *membre titulaire* le 22 mars 1865.

J.-L. SAMY, préparateur à la Faculté des Sciences, nommé *membre titulaire* le 17 mars 1865.

Le Dr PAUL MÉTADIER, licencié ès-sciences naturelles, nommé *membre titulaire* le 22 juin 1865.

OCTAVE LE ROY, juge d'instruction à Bordeaux, nommé *membre titulaire* le 7 mars 1866.

Ont été nommés membres HONORAIRES :

MM. le baron DE MENTQUE (G. O. ✻), sénateur, ancien préfet de la Gironde, maintenu à titre personnel sur la liste des *membres honoraires*, le 19 août 1863.

Le Dr G.-P. DESHAYES, 18, place Royale, à Paris, nommé *membre honoraire* le 5 avril 1865.

A été admis comme membre AUDITEUR :

M. HENRI DELFORTRIE fils, étudiant, le 29 Juin 1865.

Ont perdu la qualité de membres TITULAIRES :

MM. ERNEST LAPORTE et ERNEST BARBET, *démissionnaires*.

JULES GOSSELET, ODON DEBEAUX et EUGÈNE JACQUOT, devenus *correspondants* (voir ci-après) par changement de résidence.

CORRESPONDANTS anciens, omis dans les dernières listes :

MM. le Dr C.-H. SCHULTZ *Bipontinus*, président de la Société *Pollichia*, à Diedesheim (Bavière, Palatinat), nommé *correspondant* en 1859.

J. CAMBESSÈDES, auteur de la *Flore des Baléares*, nommé *correspondant* vers 1823.

BRAGUIER, naturaliste, à Saint-Geniez, par Lancloitre (Vienne), nommé *correspondant* vers 1826.

Ont été admis comme membres CORRESPONDANTS :

MM. J.-B. MAIN, ancien magistrat, botaniste, habitant le département des Deux-Sèvres, nommé *correspondant* le 3 décembre 1862.

RAOUL TOURNOUËR, géologue, à Paris, nommé *correspondant* le 3 décembre 1863.

MM. Élias DURAND, officier français en retraite, membre résidant de l'Académie des Sciences naturelles de Philadelphie (États-Unis), nommé *correspondant* le 3 décembre 1862.

Johann LANGE, conservateur de la Bibliothèque royale botanique, à Copenhague, nommé *correspondant* le 7 janvier 1863.

Philippe MATHERON, ingénieur civil, géologue, à Marseille, nommé *correspondant* le 18 mars 1863.

P.-J. Léon PÉRIER, pharmacien, à Pauillac (Gironde), nommé *correspondant* le 1er avril 1863.

L'abbé Eugène COEMANS, membre de l'Académie royale des Sciences de Belgique, cryptogamiste, nommé *correspondant* le 22 juillet 1863.

Léon BESNOU ✻, pharmacien en chef de la marine, à Cherbourg (Manche), nommé *correspondant* le 22 juillet 1863.

Le Dr Alexandre SAVATIER, médecin, à Beauvais-sur-Matha, par Matha (Charente-Inférieure), botaniste, nommé *correspondant* le 22 juillet 1863.

Henry JOUÄN ✻, capitaine de frégate, chef d'état-major de l'escadre de Cochinchine, nommé *correspondant* le 22 juillet 1863.

Jules GOSSELET, secrétaire-général de la Société, devenu *correspondant* le 9 décembre 1663, par sa promotion à la chaire de géologie de la Faculté des Sciences de Poitiers, et actuellement de Lille (Nord).

L'abbé Ludovic BARDIN, professeur d'histoire naturelle au séminaire de Mongazon, près Angers (Maine-et-Loire), nommé *correspondant* le 17 février 1864.

Armand CLAVAUD, botaniste, nommé *correspondant* le 9 novembre 1864.

Odon DEBEAUX ✻, titulaire, devenu *correspondant*, le 9 novembre 1864, par sa promotion au grade de pharmacien-major, à Bastia (Corse).

Le marquis Léopold de FOLIN, commandant du port de Pauillac (Gironde), conchyliologiste, nommé *correspondant* le 23 novembre 1864.

Paul MABILLE, professeur de deuxième au Lycée impérial de Bastia (Corse), botaniste, nommé *correspondant* le 7 décembre 1864.

Le Dr J.-L. PLONQUET, médecin, à Ay (Marne), nommé *correspondant* le 4 janvier 1865.

BONNISSENT, géologue, aux Perques, par Briquebec (Manche), nommé *correspondant* le 3 mai 1865.

Eugène JACQUOT (O. ✻), ingénieur en chef des mines, vice-président de la Société, devenu *correspondant* par sa nomination à l'inspection générale des machines à vapeur, à Paris, le 2 août 1865.

CORRESPONDANTS anciens et qui, ayant rempli les obligations attachées à ce titre par les diverses décisions de la Société, sont aptes à figurer au nombre des membres actifs :

NATIONAUX.

MM. ARRONDEAU, membre de l'Institut des Provinces, inspecteur d'Académie, à Vannes (Morbihan).
BAUDON, Dr-M., à Mouy-de-l'Oise (Oise).
CAILLIAUD (FRÉDÉRIC ✻), conservateur du Musée, à Nantes.
L'abbé CAUDÉRAN, à Libourne, et au Cartillon, par Cussac-Médoc (Gironde).
L'abbé T. CHABOISSEAU, à Paris.
E. COSSON, membre de la Commission scientifique de l'Algérie, 12, rue du Grand-Chantier, à Paris.
GUSTAVE COTTEAU, juge, à Auxerre (Yonne).
GUSTAVE CURÉ ✻, député, ancien maire de Bordeaux.
DEBEAUX père, conservateur du Musée, à Agen.
Le baron DELESSERT (Fois), membre de l'Institut, 145, rue Montmartre, à Paris.
DÉSÉGLISE (ALFRED), à Lamothe-d'Insay, par Mehun-sur-Yèvre (Cher).
A. DE GUEYDON DE DIVES, à Manzac, par Saint-Astier (Dordogne).
AL. JULLIEN-CROSNIER, rue d'Illiers, 54 *bis*, à Orléans.
A. LEYMERIE ✻, professeur à la Faculté des Sciences de Toulouse.
EUG. LEMARIÉ, imprimeur, à Saint-Jean-d'Angély (Charente-Inférieure).
AUGUSTE LE JOLIS, archiviste perpétuel de la Société impériale des Sciences naturelles, à Cherbourg.
L'abbé EDMOND LAMBERT, vicaire de N.-D.-des-Victoires, 24, rue des Bons-Enfants, à Paris.
MAUDUYT père, ancien conservateur du Musée, rue des Minimes, à Poitiers.
NOGUÈS, professeur d'Histoire naturelle à l'École Saint-Thomas-d'Aquin, à Oullins, près Lyon (Rhône).
NORMAND, directeur de l'École mutuelle, à Valenciennes (Nord).
DE POMMARET, au château de Pommaret, près Agen.
T. PUEL, Dr-M., 72, Boulevard Beaumarchais, à Paris.
C. RECLUZ, pharmacien, à Vaugirard, 110, rue de Sèvres, près de la barrière de Sèvres, à Paris.
L'abbé J. REVEL, chanoine honoraire, curé de Mondalazac, par Rodez et Salles-la-Source (Aveyron).
Le Dr F. SCHULTZ, à Wissembourg (Bas-Rhin).

ÉTRANGERS.

MM. Louis BELLARDI, membre de l'Académie royale des Sciences de Turin.
BERTOLA (le Docteur), *id.* *id.* *id.*
Ami BOUÉ, géologue, à Vienne en Autriche.
DUBY (le pasteur J.-E.), à Genève.
GRAELLS (le Docteur), Conservateur du Musée royal, à Madrid.
Joseph HENRY, Secrétaire-général de l'Institut Smithsonien, à Washington (États-Unis).
Georges JAN, professeur de botanique à l'Université de Parme.
Isaac LEA père, membre de plusieurs Académies, à Philadelphie.
L. LEA fils, commissaire des affaires de l'Inde, aux États-Unis, *id.*
MARISSAL, administrateur du Jardin-des-plantes de Tournay (Belgique).
Mgr de MEDICI-SPADA, prélat romain, minéralogiste, à Rome.
Charles MEISNER, directeur du Jardin-des-plantes de Bâle.
Louis MICHELOTTI, membre de l'Académie royale des Sciences de Turin.
Édouard MORREN, professeur à l'Université de Liége (Belgique).
NORDLINGER, professeur à........ en Wurtemberg.
Le Dr William NYLANDER, à.......... en Suède.
Le Dr PONZI, professeur au collège de la Sapience, à Rome.
SAGRA (don Ramon de la) ancien député aux Cortès espagnoles, à Paris.
Eugène SISMONDA, membre de l'Académie royale des Sciences de Turin.
WALLAYS, vétérinaire du gouvernement, à Courtrai (Belgique).
WESTENDORP, professeur de botanique à Courtrai (Belgique).
ZANTEDESCHI (l'abbé), professeur de physique à l'Université de Padoue.

NÉCROLOGE

Du 1er mars 1862 au 1er juin 1866.

(Voir le tableau qui termine, à la première de ces dates, le tome XXIII.)

MM. Ernest MONTEAUD ✻, pharmacien-major en retraite, ancien vice-président et *membre honoraire*, mort à Bordeaux, dans sa 84e année, le 25 juin 1862.

Marcel de SERRES (O. ✻), conseiller honoraire à la Cour impériale de Montpellier, professeur (1) à la Faculté des Sciences de la même ville, *correspondant*, mort dans sa 82e année, le 22 juillet 1862.

Hippolyte COUDERT, conchyliologiste-amateur, *membre titulaire*, mrot le 19 novembre 1862.

Le Dr B.-J.-L. CATEL, premier médecin en chef de la marine, *correspondant*, à Donville, près Granville (Manche), mort le 12 novembre 1862.

Le Dr D. ESCHRICHT, professeur à l'Université royale de Copenhague, *correspondant*, mort le 22 février 1863.

Adolphe BORCHARD, chirurgien de marine, ancien membre titulaire, devenu *correspondant*, mort à Marseille, le 23 mars 1863.

Alfred MOQUIN-TANDON ✻, membre de l'Institut (Acad. des Sciences), *correspondant*, mort le 15 avril 1863.

Le commandant LOCHE ✻, directeur du Musée d'Alger, *correspondant*, mort à Alger, en août 1863.

Le baron BERTRAND-GESLIN ✻, géologue, *correspondant*, à Nantes, mort à Clisson (Loire-Inférieure), le 12 octobre 1863.

J. CAMBESSÈDES, auteur de la *Flore des Baléares*, *correspondant* (2), à Férussac (Lozère), mort le 20 octobre 1863.

Le Cher BERNARDI, ancien directeur du *Journal de Conchyliologie*, *correspondant*, à Paris, mort pendant le 4e trimestre de 1863.

Jacques GAY, ancien vice-président de la Société Botanique de France, *correspondant*, à Paris, mort le 16 janvier 1864.

Oscar ROLLAND du ROQUAN, conchyliologiste, *correspondant*, à Carcassonne (Aude), mort le 17 février 1864.

---

(1) Il avait dix-huit mois de plus que son ami, notre vénéré et aimé collègue le docteur de Grateloup. Ses obsèques ont eu lieu le 25 juillet, *cinquante-troisième* anniversaire de sa nomination à une chaire de professeur; et en tant que professeur il est mort *en activité* de service.

(2) Il aimait à rappeler que c'était le premier titre scientifique qu'il eût reçu.

MM. HALLIÉ, constructeur de machines agricoles, ancien vice-président de la Société, devenu *membre honoraire*, mort à Bordeaux, le 19 novembre 1864.

L'abbé SOSTHÈNES DE LACROIX, botaniste, *correspondant*, à Poitiers (Vienne), mort le 20 novembre 1864.

BOUCHARD-CHANTEREAUX, malacologiste, *correspondant*, à Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais), mort le 22 novembre 1864.

Le Dr LÉON DUFOUR, (O. ✻) correspondant de l'Institut (Acad. des Sciences), *correspondant*, à Saint-Sever-sur-l'Adour (Landes), mort le 18 avril 1865.

ALFRED MALHERBE, conseiller honoraire à la Cour impériale de Metz (Moselle), entomologiste, mort le 14 août 1865.

MAYRAN ✻, capitaine d'infanterie en retraite, ornithologiste, *membre honoraire*, mort à Bordeaux, le 7 septembre 1865.

Le Dr A. BAZIN ✻, professeur à la Faculté des Sciences, *membre titulaire*, ancien président, devenu *président honoraire* de la Société, mort le 17 octobre 1865.

Le Dr CAMILLE MONTAGNE ✻, membre de l'Institut (Acad. des Sciences), *correspondant*, mort le 4 janvier 1866.

PHILIPPE, auteur de la *Flore des Pyrénées*, *correspondant*, à Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées), mort le..... février 1866.

LISTE DES SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

DE

LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

(Par échange de publication

Au 1er Juin 1866.

Deux exemplaires sont adressés à S. Exc. M. le Ministre de l'Instruction publique.

FRANCE.

Académie des Sciences de l'Institut de France.
— impériale des Sciences, Belles-lettres et Arts de Bordeaux.
— — — etc., de Lille.
— — — etc., de Metz.
— — — Inscriptions et Belles-lettres de Toulouse.
Société impériale et centrale d'Agriculture.
— — — d'Horticulture.
— — d'Émulation d'Abbeville.
— — des Sciences naturelles de Cherbourg.
— d'Histoire naturelle de la Moselle, à Metz.
— des Sciences naturelles de Strasbourg.
— — — de l'Yonne, à Auxerre.
— — physiques et naturelles de Bordeaux.
— Philomatique de Bordeaux.
— de Médecine de Bordeaux.
— de Pharmacie de Bordeaux.
— d'Agriculture de la Gironde.
— Linnéenne de Normandie, à Caen.
— — de Maine-et-Loire, à Angers.
— Académique d'Angers.
Bibliothèque du Muséum, à Paris.
— de la ville de Bordeaux.
Journal de Conchyliologie, à Paris.

AUTRICHE.

Académie impériale et royale des Sciences de Vienne.
Institut impérial et royal géologique de Vienne.
— — géographique de Vienne.
Société impériale et royale zoologico-botanique de Vienne.
— — d'Histoire naturelle de Brünn, en Moravie.
Ami Boué, à Vienne (pour la *Revue annuelle* des Sciences naturelles).

ÉTATS D'ALLEMAGNE.

Académie royale des Sciences de Munich (Bavière).
Dr C. Schultz *Bipont.* (Pour la Société *Pollichia*, à Diedesheim, Palatinat bavarois).
Société des Sciences naturelles de la Haute-Hesse, à Giessen.
— — — de Könisberg (Prusse).

ÉTATS DU NORD DE L'EUROPE.

Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg (Russie).
Société impériale des Naturalistes de Moscou (Russie).
— royale des Sciences de Copenhague (Danemarck).
Académie royale des Sciences de Stockholm (Suède).
Société des Sciences naturelles d'Helsingfors, en Finlande (Suède).

AUTRES ÉTATS D'EUROPE.

Société géologique de Londres (Angleterre).
Académie royale des Sciences de Madrid (Espagne).
Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève (Suisse).
— royale botanique de Belgique, à Bruxelles.
— des Sciences naturelles de Liége (Belgique).

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE.

Institut Smithsonien, à Washington.
Académie des sciences naturelles de Philadelphie.
— — — de Saint-Louis (Missouri).
Lyceum d'Histoire naturelle de New-York.
Société d'Histoire naturelle de Boston (Massachusets).

---

15 Juin 1866.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME

GÉOLOGIE.

BOTANIQUE

MALACOLOGIE.

ENTOMOLOGIE.

FIN DU TOME XXV.



Bordeaux. — Imp. de F. Degréteau et Cie.

